This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

III. Serie.

61. Ueber die leichteren Formen des Abdominal-Typhus. Von **Th. Jürgensen.**
62. Ueber die Therapie der Magenkrankheiten. Von **W. O. Leube.**
63. Ueber die Nekrose der Knochen. Von **W. Heinecke.**
64. Ueber locale Tuberculose. Von **C. Friedländer.**
65. Ueber das traumatische Emphysem. Von **H. Fischer.**
66. Ueber Diagnose und Aetiologie der einseitigen Lungenschrumpfung. Von **H. Nothnagel.**
67. Die blutige Erweiterung des Gebärmutterhalses. Von **R. Olshausen.**
68. Ueber acute Knochenentzündungen in der Wachsthumsperiode. Von **Paul Vogt.**
69. Die Wirkungen des Strychnins. Von **F. A. Falck.**
70. Die erste Kindesnahrung. Von **F. A. Kehrer.**
71. Allgemeines über Exsudate in der Umgebung des weiblichen Genitalcanales. Von **Otto Spiegelb**
72—73. Ueber partielle Fussamputationen. Von **M. Schede.**
74. Ueber den Einfluss der einzelnen Formen des engen Beckens auf die Geburt. Von **C. C. Th. Litz**
75. Der acute Milztumor und seine Beziehungen zu den acuten Infectionskrankheiten. Von **N. Friec**
76. Ueber Caries der Fusswurzelknochen. Von **V. Czerny.**
77. Ueber die Wendung auf den Kopf und deren Werth für die geburtshilfliche Praxis. Von **P. Müll**
78. Ueber Synanche contagiosa (Diphtherie). Von **H. Senator.**
79. Die Technik der Schwangerenuntersuchung. Von **Fr. Ahlfeld.**
80. Ueber das Chloroform und seine Anwendung in der Chirurgie. Von **Wilhelm Koch.**
81. Ueber Menstruation und Dysmenorrhoe. Von **A. Gusserow.**
82. Ueber asthenische Pneumonien. Von **O. Leichtenstern.**
83. Die Analogien von Schulter- und Hüftgelenk-Luxationen und ihrer Repositionsmethoden. Von **Th**
84—85. Klinische Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung und über den Ersatz der Carbols Salicylsäure. Von **C. Thiersch.**
86. Transfusion und Auto-transfusion. Von **L. v. Lesser.**
87. Ueber den Magenkrebs. Von **Wilhelm Ebstein.**
88. Ueber die Methoden, die weibliche Urinblase zugängig zu machen und über die Sondirung des beim Weibe. Von **G. Simon.**
89. Die gynäkologische Diagnostik. Von **J. Cohnstein.**
90. Ueber die Behandlung der Geburt bei engem Becken. Von **C. C. Th. Litzmann.**

Sammlung

Klinischer Vorträ

in Verbindung mit deutschen Klinikern

herausgegeben von

Richard Volkmann

MEDICAL ... TION.

No. 61.

(Erstes Heft der dritten Serie.)

Ueber die leichteren Formen des Abdominaltyphu

von

Th. Jürgensen.

Subscriptionspreis für eine Serie von 30 Vorträgen 5 Thlr.
Preis jedes einzelnen Vortrags 7½ Ngr.

Ausgegeben 13. November 1873.

Leipzig,

Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel.

1873.

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen bleibt vorbehalten.

PROSPECT.

Sammlung klinischer Vorträge

unter Redaction von

Richard Volkmann

Professor zu Halle

herausgegeben von

Professor Dr. **Bartels** in Kiel, Professor Dr. **Biermer** in Zürich, Professor Dr. **Th. Billroth** in Wien, Professor Dr. **Breisky** in Bern, Professor Dr. **Dohrn** in Marburg, Professor Dr. **Fr. Esmarch** in Kiel, Professor Dr. **H. Fischer** in Breslau, Professor Dr. **Friedreich** in Heidelberg, Professor Dr. **Gerhardt** in Jena, Professor Dr. **Gusserow** in Strassburg, Professor Dr. **Hildebrandt** in Königsberg, Professor Dr. **O. Hüter** in Greifswald, Prof. **Jürgensen** in Kiel, Dr. **Kohlschütter** in Halle, Prof. Dr. **Kussmaul** in Freiburg, Professor Dr. **Leyden** in Strassburg, Professor Dr. **Liebermeister** in Tübingen Professor Dr. **Litzmann** in Kiel, Professor Dr. **Lücke** in Strassburg, Prof. **Nothnagel** in Freiburg, Professor Dr. **R. Olshausen** in Halle, Prof. Dr. **Rühle** in Bonn, Dr. **Schede** in Halle, Prof. **Schröder** in Erlangen, Professor Dr. **B. Schultze** in Jena, Professor Dr. **Schwartz** in Göttingen, Professor Dr. **G. Simon** in Heidelberg, Professor Dr. **O. Spiegelberg** in Breslau, Professor Dr. **Thiersch** in Leipzig, Professor Dr. **Veit** in Bonn, Professor Dr. **Wunderlich** in Leipzig, Professor Dr. **Ziemssen** in Erlangen.

In Verbindung mit den vorstehend genannten Fachgenossen habe ich es übernommen, eine

Sammlung klinischer Vorträge

herauszugeben, die bereits lebhafte Theilnahme in der ärztlichen Welt gefunden hat.

Ebensowohl in Bezug auf die äussere Einrichtung als hinsichtlich der zu verfolgenden Zwecke weicht dies neue Unternehmen von den gegenwärtig erscheinenden medicinischen Zeitschriften wesentlich ab. Wir haben nicht die Absicht, ihre Zahl einfach zu vermehren.

In grossen Zügen, frei von aller Fachgelehrsamkeit, wesentlich die allgemeinen Interessen in's Auge fassend und daher möglichst über dem Streit der Parteien, aber auf dem festen Boden der strengen Wissenschaft stehend, wollen wir es versuchen, die wichtigsten Gegenstände aus allen Branchen der praktischen Medicin in freien Vorträgen zur Besprechung zu bringen.

Mehr und mehr hat sich in der Medicin eine so technokratische Behandlung des Stoffs fast bei allen literarischen Arbeiten eingebürgert, dass es dem Nichtfachmanne kaum mehr möglich ist, sich durch den ganzen Ballast von Krankengeschichten, Temperaturtabellen, Sectionsprotocollen und allerhand literarischen Gelehrsamkeiten hindurch zu arbeiten, um sich zuletzt doch mit einer verhältnissmässig geringen Ausbeute begnügen zu müssen. Für ihn kommt es besonders darauf an, wie sich das Neue als Ganzes in den Rahmen seiner bisherigen Anschauungen hineinfügt, hier ergänzend, dort zerstörend, und wie es fermentirend bei ihm weiter wirkt. Das nackte Resultat, wie es die excerpirenden Journale bringen, leistet in dieser Beziehung zu wenig. Nur als Wegweiser können diese dienen. Ein wesentlicher Theil der Aufgabe, die wir uns gestellt haben, ist es, für die praktischen Fächer

11326

61.

(Innere Medicin No. 21.)

Ueber die leichteren Formen des Abdominaltyphus.

Von

Prof. Dr. Jürgensen

in Tübingen.

Die leichten Formen der acuten Infections-Krankheiten — einzig ausgenommen die mit Exanthembildungen einhergehenden — sind weit weniger in das ärztliche Bewusstsein gedrungen, als sie es verdienen.

Aus verschiedenen Gründen:

Die scharf umrissenen »Krankheitsbilder« der Compendien — nothwendig über die Gebühr retouchirte Photographieen — sind für Viele nicht schematische Zeichnungen. Es sind Formen, starre Formen, in welche das am Krankenbett Gesehene sich hineinpressen lassen muss. Geht es nicht hinein, desto schlimmer für den Kranken. Meistens wird eine in ihren Zielen unklare und deshalb unsichere Therapie sein Leiden nicht eben erleichtern.

Häufig genug — ein ebenso schwer wiegender Grund — werden wenig entwickelte Symptome einer acuten Infection von den Laien als »rheumatische«, »katarrhalische« e. c. Zustände aufgefasst. Hier tritt an die Stelle des Arztes das Hausmittel.

Es kommt hinzu, dass für manche Abortivformen die Diagnose nur eine aetiologische sein kann, nicht den gegebenen Erscheinungen allein zu entnehmen ist. Um aber aetiologische Diagnosen stellen zu können, muss man viele Kranke sehen. Wer weiss, was das bei einer irgend ausgedehnten Epidemie an Zeit und Arbeit von dem Praktiker fordert, wird sich nicht darüber wundern, dass leichte Erkrankungen zur Rolle

der Aschenbrödel verurtheilt werden. Es giebt auch für den strebsamsten Arzt Grenzen seiner Kraft — rein physische Grenzen.

Die Spitäler pflegen von den nicht erheblich Befallenen kaum aufgesucht zu werden.

So finden sich Gründe genug, welche es erklärlich machen, dass leichte Infectionen weniger gekannt sind.

Und doch ist es für die Wissenschaft wie für die Praxis gleich bedeutsam, dieselben zu kennen. Ich glaube, es ist der Satz vollkommen gerechtfertigt, dass die ganze Lehre von den acuten Infections-Krankheiten, wie dieselbe heut zu Tage aufgestellt wird, unhaltbar ist, wenn sich nicht die Existenz der leichten Formen darthun lässt. Anders ausgedrückt: soll eine Erkrankung als eine durch Infection entstandene aufgefasst werden, dann müssen Uebergänge von den am schwächsten entwickelten, bis zu den schwersten Formen nachgewiesen werden. Das Bindeglied ist für alle die Entstehung aus einer gemeinsamen Ursache. Diesen Satz möchte ich eingehender entwickeln.

Wir lehren:

Zur Entstehung einer jeden Infections-Krankheit gehört ein Etwas, ausgerüstet mit ihm eigenthümlichen, sonst nirgends in der Natur in dieser Vereinigung vorkommenden Eigenschaften. Das Etwas, mit dem menschlichen Organismus in einer noch ungekannten Weise in Wechselwirkung tretend, ruft eine anatomisch wie functionell scharf charakterisirte Veränderung in Einzelorganen und in dem ganzen Stoffwechsel hervor.

Um noch genauer den Stand der Sache zu präcisiren:

Einzelne der schädigenden Entia haben die Fähigkeit, den von ihnen ergriffenen Organismus so zu verändern, dass durch denselben oder aus demselben andere, gleiche Organismen den gleichen Veränderungen anheimfallen — hierher gehören unbestritten die acuten Exantheme. Andere Krankheitserreger bedürfen ausser dem von ihnen in Beschlag genommenen Körper weiterer Bedingungen, wenn sie ihren Einfluss auf andere Organismen derselben Art ausdehnen sollen — Typhus abdominalis, Cholera asiatica. Eine dritte Klasse verlangt nur solche Factoren, welche ausserhalb des Menschen in der Natur gegeben sind, um sich zu potenziren die Malariakrankheiten. In dieser Formulirung ist den althergebrachten, in sich nicht scharf bestimmten Begriffen Contagium und Miasma ihr Recht geworden, ohne dass den Thatsachen Gewalt angethan wäre. Und vor Allem, es ist Nichts einer systematischen Auffassung zu Liebe präjudicirt.

Damit eine Krankheit entstehe, ist es aber nöthig, dass der Krankheitserreger einen Körper treffe, mit welchem er in Wechselwirkung treten kann. Die aus dem Zusammensein dieser beiden Factoren hervorgegan-

gene Krankheit wird in ihrer Erscheinungsform abhängig von der Intensität des Krankheitserregers und der Widerstandsfähigkeit des occupirten Organismus. Beide können innerhalb der weitesten Grenzen variiren. Es ist aber bei der so sehr grossen Anzahl der Jahr aus Jahr ein Erkrankten undenkbar, dass nicht die obersten wie die untersten Stufen der Erscheinungsform, der Krankheit zur Beobachtung kommen sollten.

Bietet diese Anschauungsweise einerseits im Allgemeinen ein theoretisches Verständniss dessen, was geschieht, so legt sie auf der andern Seite auch die Nöthigung dar, leichte Formen für alle durch die supponirte Einwirkung inficirender Agentien entstehenden Krankheiten zu finden. Und noch ein indirecter Vortheil ist in ihr enthalten. Wer sich gewöhnt hat, in der Krankheit das Resultat zweier Factoren zu sehen, von denen der Organismus des Erkrankten und dessen Widerstandsfähigkeit der eine ist, wird nicht leicht vergessen, dass er einen Kranken, keine Krankheit zu behandeln hat.

Ich habe so oft die Beobachtung gemacht, dass dem Verständniss der Aerzte die Annahme der leichten Formen acuter Infectionen ferner gerückt ist, dass es nur gerechtfertigt erscheint, vor meinem speciellen das allgemeine Thema noch eingehender in den Kreis der Betrachtung zu ziehen. Es versteht sich von selbst, dass nur Möglichkeiten der Anschauung gegeben werden können. Diese so einfach wie nur immer denkbar zu machen, wäre das einzigste Verdienst. Aber ich glaube, dass es Manchem nicht unwillkommen sein wird, einen allgemeinen Gesichtspunkt entwickelt zu sehen, von welchem aus man dem Detail der Tagesmeinung entrückt ist, ohne dasselbe nach irgend einer Seite hin ausser Acht zu lassen. Sobald es ein Recht auf Existenz sich errungen hat.

Die Wirkung zweier Körper auf einander ist ceteris paribus von ihrer Masse abhängig.

Es ist gegeben, diesen allgemeinen Erfahrungssatz zunächst ein Mal zur Anwendung zu bringen. Es gilt den Versuch, ob in der Lehre von den acuten Infectionen nicht die Annahme einfacher quantitativer Differenzen der inficirenden Stoffe genügt, um ein Verständniss für die mehr oder minder grossen Ausdehnungen der von ihnen erzeugten Krankheiten und die grössere oder geringere Schwere der Einzelerkrankung zu gewinnen.

Der starke Wechsel in der Intensität wie in der Extensität der Epidemieen ist hier primo loco zu erwähnen. Im Grossen und Ganzen darf man sagen, dass die extensivsten Epidemieen zugleich auch die intensivsten gewesen sind.

Oder für die Einzelepidemie: auf ihrer Höhe kommen die meisten

und schwersten Fälle vor. Erklärt sich das nicht am einfachsten so: die Anwesenheit einer grossen Menge Giftes bedingt viele und schwere Erkrankungen?

Um die als »Gifte« bezeichneten rasch tödtenden Stoffe aus dem Mineral- und Pflanzenreiche zur Analogie mit heranziehen zu können, ist ein Einwand zu beseitigen. Dass bei den Giften die Schwere der Erkrankung von der Quantität des zur Wirkung Gekommenen abhänge, wird Niemand leugnen. Aber, kann man sagen, bei den zymotischen Krankheiten sind wir zu der Annahme gedrängt, dass eine Reproduction der aufgenommenen Substanz, eine Vermehrung ihrer Menge im Körper stattfindet, die Grösse der ersten Einsaat also gleichgültiger ist. Dieser Einwand ist weniger stichhaltig, als er aussieht. Wir haben directe Gegenbeweise.

Keiner wird in Abrede stellen können, das auch das Gift des weichen Schankers, um wirksam zu werden, sich reproduciren muss. Verdünnen wir dasselbe nun aber mit einer steigenden Quantität einer indifferenten Substanz — Serum — so wird bei geringeren Verdünnungen die Incubationszeit verlängert, dann das entstehende Geschwür kleiner, bei stärkerem Zusatz von Serum immer kleiner und kleiner. Schliesslich tritt eine Pustel auf, welche nicht ein mal mit Bestimmtheit als Schanker anzusprechen ist. Diese ursprünglich von Köbner angestellten Versuche habe ich in einer längeren Reihe von Experimenten durchaus bestätigt gefunden. Hier ist doch einzig die Quantität des Giftes geändert.

Warum findet denn bei geringer Aussaat der Schankerkeime keine ausgedehntere Production derselben statt? Mir scheint die Beantwortung der Frage diese zu sein: auch Schankereiter unterliegt dem Stoffwechsel. Werden nur wenige Keime gleichzeitig in den Organismus eingeführt, so kann es wegen der vernichtenden Kräfte des Stoffwechsels nie zu einer Mengenanhäufung des Schankergiftes kommen, welche gross genug wäre, um die Gewebe zerstören zu können.

Es geht dies parallel mit der von Ludimar Hermann besonders scharf urgirten Thatsache, dass die Wirksamkeit eines Giftes von dessen Concentration im Blute abhängt. Diese Concentration wird aber durch die Ausscheidungen aus dem Blute fortlaufend eine geringere.

So sehen wir die Analogie zwischen Giften und den Stoffen, welche Infections-Krankheiten erzeugen, als eine erlaubte an, und diese Analogie spricht entschieden für die Quantitätshypothese.

Für dieselbe lässt sich sonst auch noch mancherlei anführen.

So die Abhängigkeit des Abdominaltyphus vom Grundwasserstande. Nach dem Sinken des Grundwassers sind die günstigsten Bedingungen für das Wuchern des Typhuskeimes gegeben, derselbe wird also nach dem Ablauf einer relativ kurzen Zeit in grosser Menge vorhanden sein.

Damit wären bei unserer Voraussetzung die Bedingungen für eine grössere Ausdehnung der Erkrankung gegeben. Auch die Bildung von Krankheitscentren, wie sie bei dem Fleckfieber, den Pocken, den Masern durch das Zusammenhäufen von Kranken entstehen, ist aus der Annahme der Quantitätshypothese leicht erklärlich.

Allein es giebt Fälle, wo man mit dem gleichen Recht an eine Aenderung in der Qualität des Giftes denken kann.

So die Vaccination. Ich bin der Ansicht, dass Vaccine durch längere Generationen von Menschen auf Menschen übertragen, von ihrer Infectionsfähigkeit einbüsst. Dafür spricht, wie mir scheint, ganz besonders der folgende Versuch: 6 Kinder von Müttern, welche, während sie mit diesen Kindern schwanger waren, Pocken überstanden hatten, wurden mehrmals vergeblich von Arm zu Arm mit gewöhnlicher, schon lange humanisirter Lymphe geimpft. Bei allen waren die Impfungen erfolglos. Dann liess ich, sobald das negative Resultat sicher gestellt war, Alle mit humanisirter Lymphe erster Generation impfen. Bei allen traten nach der ersten Uebertragung dieser Lymphe die schönsten Pusteln auf. Analoge Erfahrungen wie diese Kieler habe ich auch hier in Tübingen gemacht.

Warum nun verliert die Vaccine, welche so lange auf menschlichem Boden wuchs, von ihrer Fähigkeit? Man kann sich denken, dass auf dem minder günstigen Substrat Keim um Keim im Lauf der Zeit verloren ging, verkrüppelte und verkümmerte, bis er ganz erlosch. Das wäre die Quantitätshypothese. Oder es lässt sich annehmen, dass die Zahl der Keime die gleiche geblieben ist, dass aber ihre Eigenschaften andere geworden sind — auf anderen Gebieten liegen ja ähnliche Erfahrungen vor. Mir persönlich sagt diese Auffassung weniger zu, möglich ist sie immerhin.

Ob man nun Qualität, ob man Quantität des Giftes sich ändern lassen will, jedenfalls ist zuzugeben, dass ein Mehr oder Minder des wirksamen Princips thätig werden kann. Dies allein würde genügen können, um die Möglichkeit leichter Krankheitsformen zu begreifen, selbst wenn man die Empfänglichkeit der ergriffenen Individuen, für ihre Widerstandsfähigkeit gegen das aufgenommene Gift als eine stets gleichgrosse hinstellen wollte. Ist dem aber so? Die Erfahrung verneint das auf das Bestimmteste.

Ich halte es für nöthig, die Begriffe Widerstandsfähigkeit und Empfänglichkeit zu trennen. Schankergift wirkt nicht durch die unverletzte Epidermis oder die unversehrte Schleimhaut — wer einen derb überzogenen Penis hat, wird für diese Infection weniger empfänglich sein, als Jemand mit dünnhäutigen Genitalien. Ob aber dieser bei der Einverleibung der gleichwirksamen Giftmenge ein weiter um sich greifendes

Geschwür bekommt, als jener, ist keineswegs ausgemacht. Hier ist die Widerstandsfähigkeit der Gewebe das Bestimmende.

Um nichts zu präjudiciren, müssen wir, meine ich, auch dort, wo uns das Inficiens weniger bekannt ist, diese beiden Dinge auseinander halten.

Woher kommt es denn, dass manchmal Einer, dessen Ernährungsverhältnisse nachweisbar geänderte nicht sind, am Schluss einer Epidemie erkrankt, deren Höhe er widerstanden hat? Hier liegt es doch nahe, anzunehmen, dass ein dem Gifte entgegenstehendes Hemmniss weggeräumt wurde, ähnlich der Mucosa oder der Epidermis an den Genitalien. Erst in diesem Fall kann dann das Infectionerzeugende zur Einwirkung kommen. Wie anders will man die »prädisponirenden« Diätsünden bei Cholera deuten?

Gerade bei Vergiftungen im engeren Wortsinne ist die Widerstandsfähigkeit des Individuums eine erwiesenermaassen innerhalb der allerweitesten Grenzen schwankende Grösse. Um in diesem Punkte klarer zu werden, muss man wiederum zwei Dinge trennen: die Widerstandsfähigkeit überhaupt, und die Widerstandsfähigkeit gegen einzelne toxische Substanzen. Die erstgenannte fällt mit dem zusammen, was man gewöhnlich eine gute Constitution nennt. Es lässt sich über das Wesen derselben eine bestimmte Anschauung nur durch Analogieen gewinnen. Die Axe an einem Waggon wird allmählich durch die stätig wiederkehrende Erschütterung krystallinisch und wenig tragfähig. So mag auch das Gefüge einer ursprünglich eisenfesten Constitution durch die Mühen des Lebens allmählich gelockert werden.

Wer sieht es zwei eben aus der Fabrik hervorgegangenen Axen an, welche am längsten ausdauern wird? Ebenso wenig ist man im Stande, von vornherein die Zähigkeit eines Menschenleibes zu beurtheilen. In dem einen wie in dem andern Falle kommt es auf die Erprobung an. Wohl dem Kranken, dessen Arzt auch nach dieser Richtung offene Augen behält.

Gegen die specifisch wirkenden Gifte ist eine äusserst verschiedene Widerstandsfähigkeit unter den Menschen vorhanden. Das Leben liefert Tag um Tag Beweise in Hülle und Fülle. Wer kennt nicht die Wirkung des Alkohol: der Eine geniesst ungestraft Unmassen, der Andere verliert nach geringen Quantitäten die Besinnung. Aehnliches sehen wir oft bei der arzneilichen Anwendung der Alkaloide, namentlich bei dem Gebrauch der im Opium enthaltenen. Auch bei den acuten Infectionen kommt ein Gleiches vor. Gewöhnlich kann Der, welcher einmal Scharlach überstanden hat, sich dem Gift ungestraft aussetzen; er ist nicht mehr dafür empfänglich, d. h. seine Widerstandsfähigkeit gegen diesen Stoff ist eine sehr grosse. Ich kenne eine Person, welche vier Mal in ihrem Leben Scharlach gehabt hat. Die beiden letzten Male erkrankte sie zu einer

Zeit, wo nur ganz vereinzelte Fälle vorkamen, nicht während der Herrschaft einer Epidemie. Die Pocken, die Masern, der Abdominaltyphus bieten häufiger Gelegenheit zu ähnlichen Beobachtungen. Dann ist die Widerstandsfähigkeit gegen das toxische Ens, welches die Krankheit erzeugt, auch durch die überstandene Krankheit nicht grösser geworden.

Und nun die Kehrseite der Medaille. Wie häufig ist gerade bei dem Scharlachfieber die Immunität gegen das Gift. Und es giebt wohl keine Krankheit, welche nicht stets eine gewisse Zahl von Menschen frei liesse. Wohin wäre es sonst zu der Zeit der Pestherrschaft mit dem Menschengeschlecht gekommen.

Wenn man alle die genannten Momente als berechtigte ansieht, wird man, glaube ich, zugestehen müssen, dass durch ihr Zusammentreffen sobald nur die Grösse der einzelnen Factoren als eine schwankende angesehen wird, Wirkungen erzielt werden können, welche von 0 bis zu dem Maximum gelegen sein können. Die blitzartig tödtende Form der acuten Infectionen, wie die leichteste, kaum als Krankheit empfundene, fügt sich in den Rahmen.

Wer sich als ausübender Arzt erst ein Mal daran gewöhnt hat, leichte Infections-Krankheiten zu beachten, wird sehr bald dahin gelangen, ihre praktische Wichtigkeit einzusehen. Ganz besonders bei der Erkrankung, welche uns hier beschäftigen soll, dem Abdominaltyphus. Es ist für den Kranken nicht gleichgültig, ob er als ein am gastrischen Katarrh Leidender behandelt wird, oder ob sein Berather weiss, dass er von einer freilich im Augenblick leicht auftretenden, aber doch immerhin lebensgefährlichen Infection gepackt ist.

Auch die Prophylaxe für Andere ist eine erst von dem Augenblicke an zu übende, wo man weiss, dass Etwas existirt, gegen das man Vorbauungsmassregeln treffen muss. Und einem »Magenkatarrh« zur Liebe desinficirt man nicht. — Griesinger ist der Erste, welcher den Typhus levissimus nach Gebühr gewürdigt hat. Er hebt mit Recht hervor, dass **die kurze Dauer der Erkrankung**, nicht die Geringfügigkeit der Symptome eines normale Zeit währenden Typhus das entscheidende Merkmal ist. Ein Zweifel an dem von Griesinger Beobachteten ist, soweit mir bekannt, nicht laut geworden; ebenso wenig aber auch von irgend einer Seite her eine Zustimmung. — Ich bin in der Lage Thatsachen beizubringen, welche die Existenz des Typhus levissimus für den, der sehen will und kann, unzweifelhaft machen.

Im Juli des Jahres 1865 erkrankten auf dem in der Nähe von Kiel gelegenen Gute Knoop an wenigen aufeinander folgenden Tagen ca. 20 Personen des Gesindes, Knechte wie Mägde. 6 davon machten im academischen Hospital einen mittelschweren Typhus durch, der als solcher durch alle Symptome, wie sie im Buche stehen, charakterisirt war; ein Individuum bekam sogar Darmblutungen. Die Uebrigen, An-

fangs genau die nämlichen Erscheinungen, wie die schwerer Befallenen darbietend, waren rasch wieder genesen, nur auffallend matt und unlustig zur Arbeit in der nächsten Zeit. Eine von dem behandelnden Arzt, Herrn Dr. G. Weber, mit mir an Ort und Stelle vorgenommene Untersuchung ergab keinen bestimmten Anhaltspunkt für die Art der Infection. Es liess sich nur constatiren, dass alle Erkrankte so ziemlich gleichzeitig befallen worden waren, obgleich ihre Berufsthätigkeit sie an weit auseinander liegenden Punkten der weitläuftigen Hofgebäude beschäftigt hatte. Die Symptome hatten bei Allen bestanden in Kopfweh, Abgeschlagenheit, häufiger wiederkehrendem Frösteln, Appetitlosigkeit und Kollern im Leibe, mit mehr oder minder starkem Durchfalle. Ich bemerke, dass 1865 ein exquisites Typhusjahr war. Im Jahre 1866 trat eine ähnliche Epidemie auf dem gleichfalls in der Nähe von Kiel gelegenen Gute Hagen auf. Der dort behandelnde und befreundete Arzt, Dr. Nissen in Schönberg, machte mir Mittheilungen, welche nach allen Richtungen das früher Gesehene bestätigten. Einzelne schwere Fälle konnte ich gleichfalls aus jener Epidemie auf der medicinischen Klinik beobachten — immerhin war es mir nicht möglich gewesen, die leichten Fälle in Flagranti zu erwischen. Dazu bot eine im Jahre 1868 im academischen Spitale selbst sich entwickelnde Hausepidemie die willkommene Gelegenheit. Es erkrankten in kurzer Zeit 29 Personen, zum kleineren Theil den Abtheilungen, zum grösseren dem Verwaltungspersonal angehörend, am Typhus. In einem letal verlaufenden Falle wurde der Typhus anatomisch constatirt.

Das Bild war immer genau das gleiche: febrile Erscheinungen mit unverhältnissmässig grosser, dem Temperaturgrade nicht entsprechender Abgeschlagenheit, Dyspepsie, — sehr bald aber traten die dem Typhus charakteristichen Merkmale, Roseola, Diarrhoe, Milzschwellung, auch wohl leichter Bronchialkatarrh daneben auf. Die Reconvalescenz war stets relativ langdauernd.

Doch ohne Casuistik ist hier nicht auszukommen. Ich wähle aus der grossen Zahl (über 100) meiner Beobachtungen, nur einige wenige Fälle aus.

Ein 4tägiger Verlauf:

19jähriger Mann, erkrankt seit 3 Tagen, mit heftigem Frost und nachfolgender Hitze, Kopfweh, Appetitlosigkeit, 4—6 dünnen Stühlen in 24 Stunden. Wegen allgemeiner Mattigkeit ging der Kranke am Tage vor der Aufnahme ins Bett. Man constatirte am 4. Krankheitstage: Patient klagt über Kopfweh, ist hinfällig, ziemlich unbesinnlich. Die Zunge trocken, an den Rändern roth, in der Mitte weiss belegt. Einzelne Roseolae; die Ileocoecalgegend ist sehr druckempfindlich; die Milz nicht als vergrössert nachzuweisen; Bronchialkatarrh nicht vorhanden. Puls 112; Temperatur 39°,2. Die Untersuchung fand

Nachmittags 2 Uhr statt. Der Kranke erhielt ein kaltes Vollbad — unmittelbar nachher sinkt die Temperatur, die Unbesinnlichkeit schwindet, eine Steigerung der Körperwärme bis über die Norm tritt nicht mehr ein, der Kranke verlässt nach 3 Tagen das Bett, nach 5 Tagen das Spital.

Dieser Fall stammt nicht aus der Spitalepidemie; für die Diagnose mache ich abgesehen von den unten zu erwähnenden allgemeinen Momenten die hochgradige Unbesinnlichkeit und ganz besonders die unzweifelhaften Roseolae geltend. Es ist auffallend, dass grade in den ganz kurz dauernden Fällen Hirnsymptome auch dann häufiger ausgesprochen vorkommen, wenn keine erheblichen Steigerungen der Körperwärme sich finden.

Aus der Spitalepidemie theile ich noch einen 6tägigen und einen 7tägigen Fall mit:

23jähriges Dienstmädchen. Beginn der Erkrankung mit leisem Frösteln und Kopfweh. Am 3. Krankheitstage wird constatirt: Sparsame Roseolae; Milz geschwollen, keine Diarrhoe. Die gewöhnlichen dyspeptischen und Fiebersymptome. Temperatur 39°,8 (Untersuchung Abends 8 Uhr). Während der nächsten Tage anhaltendes Fieber mit deutlichen Abendexacerbationen, welche bis zu 39°,8 hinauf gehen; Morgens Minimum 38°,0—38°,2. Am 6. Tage noch Abends 39°,2; dann rasches Sinken der Körperwärme, welche am 7ten (bei 5 Messungen) nicht über 37°,8 hinaufkam.

21jähriger Hausknecht. Anfangs ganz plötzlich Kopfweh. Aufnahme fast genau 24 Stunden später. Ganz deutlich geschwollene Milz, Druckempfindlichkeit in der Ileocoecalgegend. Heftige Fiebersymptome bei einer Temperatur von 40°,4.

Morgens	39°,4,	Abends	40°,6	am 2.	Krankheitstage,
„	38°,8	„	40°,4	„ 3.	„
„	38°,2	„	39°,2	„ 4.	„
„	37°,6	„	39°,0	„ 5.	„
„	37°,4	„	38°,8	„ 6.	„
„	37°,0	„	38°,4	„ 7.	„

Am 10. Tage subnormale Temperaturen — 36°,6.

Ich habe mich darauf beschränkt, die ausser den zweistündig gemessenen Temperaturen höchst unvollständige Krankengeschichte zu reproduciren. Während der damals in grosser Ausdehnung herrschenden Epidemie wurden von den leichteren Fällen wenig genaue Protokolle aufgenommen. Ich glaube mich zu erinnern, dass gerade bei den Kranken der Hausepidemie die andeern Typhussymptome: Roseolae, Diarrhoen, Bronchialkatarrh fast regelmässig auftraten.

Die Fieberbewegungen sind jedenfalls sicher constatirt und hier zeigt sich eine Abweichung von dem, was dem vollentwickelten Krankheitsprocesse zukommt, schon deutlich genug.

Das Principalsymptom des Abdominaltyphus möge in erster Reihe besprochen werden; ich meine das Fieber.

Von dem Augenblicke an, wo das Fieber beginnt, ist der Anfang der Erkrankung zu datiren; sind Erscheinungen von Frösteln oder gar ein Schüttelfrost aufgetreten, dann bezeichnet dieser den Beginn. Jeder Beobachter wird sich dieser Auffassung Griesinger's ganz und rückhaltslos anschliessen. Es ist ja nur zu bedauern, dass bei dem mittelschweren und schweren Typhus so oft dies wichtige Zeichen für die Zeitrechnung fehlt. Wie steht es in dieser Beziehung mit den weniger entwickelten Formen? Ich besitze über 87 Fälle genaue Notizen.

Von diesen waren beendet:			Davon begannen plötzlich;	mit Frost;	allmählig:
Am 4. bis 7. Tage	16 .		Alle;	9;	Keine;
„ 8. „ 10. „	19 .		Alle;	11;	Keine;
„ 11. „ 13. „	24 .		20;	11;	4;
„ 14. „ 16. „	28 .		19;	11;	9;

Fast die Hälfte der Fälle beginnt also mit Frost; meistens ein tüchtiger Schüttelfrost, seltner ein oder mehrmals sich wiederholendes Frösteln. Plötzlich — d. h. dass der Kranke mit Bestimmtheit den Tag anzugeben vermag, an welchem sein Leiden anfing — **ist der leichte Typhus unter 87 Fällen 74 Mal, also in 85% hereingebrochen.** Es ist ein nicht geringes Gewicht darauf zu legen, dass in den 35 Fällen mit einer Dauer bis zu inclusive 10 Tagen kein einziges Mal ein allmähliger Verlauf verzeichnet ist. Der Uebergang aus dem für die vollentwickelte Krankheit Gewöhnlichen geschieht vielmehr wie es scheint ganz allmählich durch die 11—16 Tage lang anhaltenden Erkrankungen.

Eine erste Eigenthümlichkeit des Typhus levissimus ist also der plötzliche Anfang desselben.

Wie ist das Verhalten der Körperwärme; lassen sich die 3 von Wunderlich zuerst als charakteristisch erkannten Stadien: Initialperiode, Höhe, Periode der Abheilung nachweisen?

Die Initialperiode, charakterisirt bei dem vollentwickelten Typhus durch das staffelförmige Ansteigen der Temperatur während 3 bis 5 Tagen, wobei vom Morgen bis zum Abend eine Erhöhung um etwa 1 Grad, vom Abend bis zum Morgen des nächsten Tages ein Sinken um etwa $^1/_2$ Grad stattfindet, fehlt fast ganz. Die Spitalepidemie lieferte mir eine genügende Zahl von Beobachtungen, welche dies beweisen. Dieselben fallen freilich der grossen Mehrzahl nach auf den zweiten Tag der Erkrankung. Die Erhöhung der Körperwärme geschieht rasch. Manchmal ist schon 34 Stunden nach dem Schüttelfrost die Quecksilbersäule auf 40° gestiegen. Es entspricht dieses Verhalten dem vorhin erwähnten, dass der

Krankheitsanfang so bestimmt sich dem Bewusstsein des Ergriffenen kund thut.

Auf der Höhe der Erkrankung ist das Verhalten der Körperwärme ein sehr verschiedenes. In der grossen Mehrzahl der Fälle — die ganz kurz dauernden nicht ausgenommen — ist das gewöhnliche Bild der ausgeprägten Form zu beobachten: Schwankungen vom Morgen bis zum Abend um 1—1½ Grad, wobei das Maximum auf die Abendstunden, das Minimum auf eine späte Morgenstunde fällt. Allein auch hier sind Abweichungen zu constatiren. Vor Allem der relativ grosse Effect und die lange Dauer der Wärmeentziehungen, respective des Chinin. Die Abkühlungen dauern lange und die durch sie erreichten Werthe sind denen der Norm stark genähert, erreichen dieselbe sogar manches Mal. Ganz ebenso ist es mit dem therapeutischen Einflusse des Chinin. Es ist nur eine Consequenz aus dieser Thatsache, dass nach solchen Beeinflussungen der Temperaturcurve öfter starke Unregelmässigkeiten derselben sich zeigen: Morgens höhere Werthe beobachtet werden, als Abends. Bekanntlich findet sich das Gleiche auch nicht eben selten bei vollentwickelten Typhen, wenn dieselben consequent antipyretisch behandelt werden.

Neben dem der Typhusnorm entsprechenden, kommt ein davon nach der Höhe wie nach der Tiefe abweichendes Verhalten vor. Relativ häufig trifft man eine nur geringere Remissionen darbietende Febris continua mit bedeutend gesteigerten Temperaturen. Ich habe einen Fall beobachtet, wo am Anfang des 3. Krankheitstages Abends 8 Uhr 41°,8, zwei Stunden später trotz einer energischen Abkühlung 41°,2 gemessen wurde. Bis zum 7. Tage hielten sich die Temperaturen stätig über 40°, am 8. Tage erst traten niedrige Zahlen, um 39° schwankend, auf, am 10. Tage war die Norm erreicht, um nicht wieder verlassen zu werden. Die Diagnose ist in diesem Falle über allen Zweifel erhaben; Milzschwellung, Roseolae, Diarrhöen, leichter Bronchialkatarrh sind für die symptomatische Diagnose geltend zu machen.

Andere Male sind relativ niedrige Temperaturen vorhanden. In einem vom 2. Tage, und zwar von dessen Anfang an, beobachteten Falle, war sie am 2. Tage nur ein Mal 40°, dann den ganzen 3. Tag nur 2 Mal 39°, nach 1 Grm. Chinin fast 24 Stunden lang unter 38°. Am 6. Krankheitstage war dann am Abend wieder die Temperatur auf 40°,2 gestiegen. Am 8. Tage war das Fieber vollständig geschwunden. Mitunter habe ich kaum eine Steigerung über 39° bemerkt. Diese Fälle, auf welche ich weiter unten noch näher eingehen werde, sind vielleicht die praktisch wichtigsten von allen.

Das dritte Stadium — das der Abheilung — charakteristisch durch steile Curven: Morgens subnormale oder normale Temperatur, Abends um 40° — fehlt bei den leichteren Typhen fast ganz; jedenfalls

ist es so schwach angedeutet, dass man die Absicht haben muss zu sehen, wenn man dasselbe sehen will. Die Temperatur fällt gewöhnlich allmählig, Abends und Morgens sich gleichmässig erniedrigend, durch 24—72 Stunden zur Norm ab. Raschere, in kürzerer Zeit als 24 Stunden sich vollziehende Rückkehr in die normalen Grenzen habe ich nicht beobachtet.

Dass die steilen Curven fehlen, entspricht ganz dem, was von ihrer Bedeutung uns bekannt ist. Dass nach abgelaufenem eigentlichem Typhusprocess die durch ihn gesetzten anatomischen Veränderungen heilen, zeigen uns die steilen Curven an. Bei schwach entwickeltem Typhus fehlen die steilen Curven, welche bei stark ausgebildetem lange Zeit hindurch den Ausgang des Ganzen noch beherrschen. Also: der schwache Typhus setzt wenig anatomische Veränderungen, eine Thatsache, welche, wenn man die Krankheitsdauer zum Massstabe nimmt, auch anatomische Begründung hat.

Ich muss übrigens bemerken, dass diese meine letzte Aufstellung über das Fehlen der steilen Curven nur für den diätetisch und, was das Fieber angeht, richtig behandelten leichten Typhus gilt. Ich zweifle keinen Augenblick daran, dass man auch die leichteste Infection durch ein recht unzweckmässiges Verhalten mit Gottes Hülfe zu einer schweren machen kann. Dafür habe ich Beweise. Beiläufig bemerke ich nur, dass die Dauer der steilen Curven auch bei dem vollentwickelten Typhus, der richtig behandelt wird, eine sehr abgekürzte ist, Auf diese Thatsache habe ich schon vor Jahren hingewiesen, und sie ist mir von den sichersten Beobachtern (Immermann, Ziemssen) bestätigt worden.

An dem Verhalten der Körperwärme bei dem Typhus levissimus spiegelt sich die Reaction des Organismus gegen das Gift meiner Ansicht nach auf eine klare Weise ab. Bei einer andern Gelegenheit habe ich meine Auffassung dieses Gegenstandes eingehender entwickelt [1]; ich habe darauf hingewiesen, dass sich die Typhustemperatur aus der Normaltemperatur und einem durch die Krankheit gegebenen Ueberschusse zusammensetzt. Jedem der beiden concurrirenden Factoren gehört sein Theil der Typhuscurve an: dem Typhusagens die Steigerung um 7°, der Norm das Bestreben, die Temperatur um 37°,2 festzuhalten. Eine im Vergleich zu dem gewöhnlichen Typhus insufficiente Infection liegt hier vor — dadurch wird der erstgenannte Factor schwächer zur Geltung kommen; ganz allgemein ausgedrückt, er wird nicht im Stande sein, seine Regel dem Gang der Temperatur aufzuprägen. Warum er schwächer zur Geltung kommt? Das kann verschiedene Ursachen haben: es kann die Infection quantitativ ungenügend, oder aber die Widerstandsfähigkeit des

[1] Die Körperwärme des gesunden Menschen, Leipzig, Vogel, 1873. Cap. VIII

Organismus eine zu grosse gewesen sein. In erster Linie möchte ich an das Letztere denken. Denn der plötzliche Anfang der Erkrankung scheint mir eher dafür zu sprechen, dass eine grosse Giftmenge eingeführt wurde; die Insufficienz dieser grossen Giftmenge würde sich dann am ungezwungensten dadurch erklären lassen, dass sich das Typhusagens nicht in genügender Menge innerhalb des befallenen Körpers reproduciren könnte. — Ich will die Hypothese nicht weiter ausspinnen: ich bin aber der Ansicht, dass von diesem Gesichtspunkte aus ungezwungen sich jedes Detail verstehen lässt.

Resumirend sage ich:

Die Fiebercurve des Typhus levissimus zeigt die insufficiente Infection in allen Stadien der Erkrankung an, ganz besonders dadurch, dass sie das Ueberwiegen des die Norm beherrschenden Gesetzes über die durch das Typhusagens hervorgerufene Steigerung kundthut.

Wie ist das Verhalten der Milz? Auch hierüber kann ich Auskunft geben, welche auf genaue Notizen gegründet ist.

Milzschwellung kommt wohl stets vor und ist ein constantes Symptom auch des leichtesten Typhus. Unter 88 Fällen ist nur 7 Mal eine Milzschwellung als nicht nachweisbar notirt. Dieselbe ist also in 92% nachgewiesen worden. Das Fehlen der Erscheinung trifft ebenso oft die leichteren Fälle unter den leichten, als die schwereren. Jeder mit der Milzpercussion Vertraute weiss aber, wie leicht eine Schwellung des Organs, auch wenn dieselbe hochgradiger ist, der Untersuchung sich entzieht. Bei dem Typhus kommt noch dazu, dass die meteoristische Auftreibung des Bauches erheblich ungünstigere Verhältnisse setzt. Ein Unterschied gegen den gewöhnlichen Typhus thut sich auch hier wieder kund — oft ist die Milzschwellung schon sehr früh nachweisbar: am 2. oder 3. Krankheitstage nicht ganz selten. Die Volumenszunahme des Organs ist manchmal eine sehr beträchtliche. Die Abschwellung geht rasch von Statten.

Die Roseola zeigt sich bei dem leichten Typhus ebenfalls. Aber für ihr Auftreten ist die Schwere der Erkrankung, gemessen an deren Dauer, massgebend. Theile ich meine Fälle in zwei Klassen:

I. Krankheitsdauer bis zum 10. Tage, so findet sich das Exanthem hier in 46%.

Bei II. Krankheitsdauer, vom 11. bis zum 16. Tage, trifft man die Veränderung in 75% an.

Das Exanthem ist an Stärke sehr verschieden; im Allgemeinen um so stärker, je schwerer die Erkrankung.

Die Roseola erscheint bei dem leichten Typhus früh; einmal schon am 2. Tage nach dem Initialfrost; häufiger am 4. und 5. Tage der Erkrankung.

Miliaria alba kommt nicht ganz selten vor, da manche Kranke stark schwitzen. Einmal habe ich am 2. Krankheitstage ein rasch schwindendes, der Hautveränderung bei dem Scharlach ähnlich sehendes, aber nur am Bauch auftretendes Erythem bemerkt.

Bronchialkatarrh ist mit sehr seltenen Ausnahmen nur schwach entwickelt vorhanden; im Ganzen nur in 28% der Fälle nachzuweisen. Ein einziges Mal zeigte sich ganz kurze Zeit eine etwas stärkere Bronchialaffection. Leichtere oder schwerere Erkrankung ist auf die Intensität ebenso wenig von Einfluss, wie auf das Vorkommen überhaupt. In den beiden eben erwähnten Abtheilungen war I mit 26%, II mit 29% ausgerüstet. — Es versteht sich von selbst, dass schwerere Lungenaffectionen, die aus dem höher entwickelten Katarrh und dem Fieber hervorgehen, hier ganz fehlen.

Das Verhalten des Darms ist ein in den verschiedenen Epidemieen so sehr wechselndes, dass man sich nicht darüber wundern darf, wenn in den von mir beobachteten Fällen wenig Erscheinungen von dieser Seite her sich gezeigt haben. Waren doch die Epidemieen von 1865 und 1868 welchen die Hauptmasse meines Materials entnommen ist, durch das Zurücktreten der Darmlocalisation ausgezeichnet. Im Ganzen sind nur in 16% Diarrhöen notirt. Auf die Fälle von 10tägiger Dauer fallen 21%, auf die schwereren 12%. Also auch von dieser Seite her eine Bestätigung dafür, dass die Intensität der Erkrankung in keinem constanten Verhältniss zu der im Darme steht. Druckempfindlichkeit in der Ileocoecalgegend fehlte fast nie, auch waren spontane Bauchschmerzen häufig genug vorhanden. — Perforationen und Blutungen sind nicht vorgekommen.

Dennoch würde man sehr irren, wenn man die Erkrankung des Darmes ignoriren wollte. Für die Behandlung liegt darauf das entscheidende Gewicht. Ich komme auf diesen Umstand noch später zu sprechen, hier möge die Hindeutung genügen.

Im Harn findet sich oft und früh Eiweiss; namentlich in den mit höherem Fieber verlaufenden Fällen.

Die Reconvalescenz ist stets eine relativ langdauernde; sie steht in keinem rechten Verhältniss zu den während der Krankheit beobachteten Symptomen. Hochgradigere Abgeschlagenheit, vor Allem Ermüdung der Muskeln, welche bei forcirtem Gebrauch geradezu in temporäre Insufficienz derselben übergehen kann, kommt öfter vor. Auch die psychischen Functionen sind längere Zeit hindurch weniger energisch. Die Reconvalescenz ist, jedenfalls in ihrem ersten Abschnitte, durch Recidive bedroht. Hier kommt das vorhin angedeutete Moment zur vollen Geltung. Wer nach überstandenem leichten Typhus einen Diätfehler begeht, kann mit ziemlicher Bestimmtheit darauf rechnen, dass er von Neuem erkrankt. Bei der Behand-

lung im Spital hat man begreiflicher Weise wenig Gelegenheit, dies zu beobachten. Ganz anders in der privaten, namentlich der poliklinischen Praxis. Hier ist es nicht ganz selten, dass durch eigenes Verschulden des Kranken oder seiner Umgebung aus einem leichten Typhus ein schwerer wird.

Innerhalb weniger Wochen beobachtete ich in der Tübinger Poliklinik 4 Fälle von Typhus levissimus, von welchen nicht weniger als 3 recidiv wurden, nachdem schon einen oder mehrere Tage hindurch Normaltemperatur eingetreten war. Bei einem Patienten verschleppte sich durch wiederholte Unvorsichtigkeit die Krankheit bis in die 6. Woche: obgleich am 14. Tage schon Normaltemperaturen am Abend wie am Morgen gemessen waren. Der Kranke kam dabei an den Rand des Grabes, hatte einen sehr schweren Collaps zu überstehen, und war zum Skelet abgemagert. Ohne nachweisbare Diätfehler habe ich niemals Recidive gesehen. Ich bin daher bei der Behandlung des Typhus levissimus mit meinen diätetischen Vorschriften viel strenger, als bei dem vollentwickelten Processe. Kein Kranker erhält feste Nahrung, ehe nicht 6 Tage seit demjenigen verflossen sind, an welchem niemals bei mindestens 4 Messungen 38° im Rectum erreicht wurde. Vielleicht ist selbst diese Grenze nicht einmal weit genug gesteckt; in der grossen Mehrzahl der Fälle kommt man indessen mit diesem Termine aus. Ich bin der Ansicht, dass der **Typhus ambulatorius** nichts Weiteres ist, als ein durch wiederholte Diätfehler verlängerter **Typhus levissimus**. Ohne unzweckmässige Ernährung würde die Krankheit rasch zu einem günstigen Ausgange kommen. So entwickelt sich dieselbe bekanntlich häufig genug zu einer die Katastrophe bringenden. Auch aus diesem Grunde muss der Arzt die abortive Form des Typhus kennen.

Die Thatsache, dass so gar oft nach Diätfehlern Recidive kommen, lässt vermuthen, wo der Grund dafür zu suchen ist, dass trotz reichlicher Infectionsmenge des Giftes eine schwere Erkrankung nicht stattfindet. Ich denke mir, der Darm giebt keinen geeigneten Boden für die Vermehrung der krankheitserregenden Substanz ab und es bedarf erst des durch einen andern Umstand zu bewirkenden Reizes, um ihn zur Reproduction geeignet zu machen. Meiner Ansicht nach nimmt der Darm bei der Vermehrung des Typhusgiftes im Körper die Hauptrolle für sich in Anspruch — doch es würde mich zu weit von dem hier zu behandelnden Thema seitab führen, wenn ich darauf weiter eingehen sollte. Nur soviel — es ist am leichtesten, die schwache Erkrankung trotz starker Infection und das leichte Recidiviren nach Diätfehlern zu verstehen, wenn man eine geringe Empfänglichkeit des Darmes für das Typhusgift annimmt, die man sich meinethalben nach der oben entwickelten Analogie des Schankervirus denken mag.

Einen Punkt möchte ich noch besprechen. Das ätiologische Moment ist für die Aufstellung des Typhus levissimus das massgebende. So sehr

auch symptomatologisch die Uebereinstimmung hervortreten mag, ist nicht der gemeinschaftliche Ursprung für leichte und schwere Form nachzuweisen, dann bleiben immerhin noch berechtigte Zweifel zurück. Es ist schon das häufige Vorkommen der leichten Form neben der schweren in Hausepidemieen erwähnt; es gelingt noch, diesen Zusammenhang in einer ähnlichen Beleuchtung zu zeigen. Ich habe aus den Aufnahmejournalen und den Krankengeschichten des academischen Hospitales zu Kiel die Vertheilung der schweren Typhen über die einzelnen Monate für die Jahre 1851—62 festgestellt. Es ergiebt sich daraus eine bestimmte, alljährlich — es mag nun eine weitere Verbreitung der endemischen Krankheit, eine Epidemie vorhanden oder nicht vorhanden sein — constant wiederkehrende Regel. Gegen 57% der Erkrankungen fallen auf die Monate August bis November. Ebenso ist es mit dem leichten Typhus, nur bindet sich das Vorkommen dieser Form noch strenger an die Saison. Denn es fallen in die angegebene Zeit 75% sämmtlicher Erkrankungen. Der vorhergehende Monat — der Juli — hat bei dem leichten Typhus noch 10%, der November ca. 6% der Jahresfrequenz, so dass für die ganze übrige Zeit von 6 Monaten nur 9% übrig bleiben. In vielen Fällen war dann, wenn eine Erkrankung ausserhalb der Saison vorkam, noch eine ganz besonders intensive Typhusursache — eine Hausepidemie mit vielen schweren Formen etc. — nachzuweisen. Für das Vorkommen in der Poliklinik gilt genau dasselbe — nur bin ich leider nicht in der Lage, hier positive Daten, Zahlen geben zu können. Auch die Vertheilung der Erkrankungen über die verschiedenen Altersstufen muss erwähnt werden. In Kiel kommen auf das Lebensalter von 15—30 Jahren ca. 89% der Erkrankungen am schweren Typhus; für die leichtere Form finde ich ca. 94%. Das heisst, die von mir als leichter Typhus bezeichnete Erkrankung trifft nur dasjenige Lebensalter, welches die grösste Disposition zum Typhus überhaupt hat.

Ich glaube, dass die Gesammtheit der von mir für die Existenz des leichten Typhus angeführten Gründe genügt, um dessen Existenz strenge zu erweisen.

Die Behandlung der leichten Form lässt sich in einem Satze aussprechen: Bettruhe, strenge Diät, Antipyrese, wo dieselbe geboten ist, durch Hydrotherapie oder Chinin. Niemals lasse man einen am Typhus levissimus Erkrankten früher als 6 Tage nachdem er zuletzt 38° gehabt hat, das Bett verlassen; ebensowenig jemals früher wieder feste Nahrung zu sich nehmen.

Am Schluss möchte ich noch einmal die Collegen bitten, diesen leichten Formen ihre volle Aufmerksamkeit zuzuwenden. Ich bin dazu berechtigt, denn die Scheu ein Etwas Typhus zu nennen, das nicht dem schulgerechten Bilde entspricht, habe ich hier im Süden ebenso ausgeprägt, wie in der alten Heimath gefunden. Dort unterschied ein Arzt, freilich einfach genug so: stirbt der Patient, so ist er am Typhus gestorben, kommt er durch, dann ist er am Nervenfieber erkrankt gewesen. Ob aber diese Methode der Diagnostik den Leidenden frommt? —

62.

(Innere Medicin No. 22.)

Ueber die Therapie der Magenkrankheiten*).

Von

Prof. W. O. Leube

in Jena.

Eine Errungenschaft der neueren Medicin ist die in allen Kreisen ihrer Vertreter immer fester Platz greifende Ueberzeugung, dass die Physiologie, mehr als jede andere naturwissenschaftliche Disciplin, die Bestimmung hat, für den wissenschaftlich denkenden Arzt die Richtschnur in Diagnose und Therapie abzugeben. In welch naher Beziehung die Physiologie zur praktischen Medicin steht, ist einleuchtend, wenn man bedenkt, dass die Aeusserungen des krank gewordenen Organismus unmittelbar an den Gang der Functionen des gesunden sich anschliessen, und in der Form nur ein Unterschied zwischen beiden besteht. Demgemäss werden auch Entdeckungen auf diesem Gebiet der Naturwissenschaften von selbst Consequenzen in der Pathologie nach sich ziehen, wie auch die Therapie, so abhängig sie mit Recht von der Empirie ist und bleiben muss, doch stets den physiologischen Grundsätzen Rechnung zu tragen haben wird, da ihr Streben kein anderes sein kann, als anomal gewordene Lebensthätigkeiten in die normale d. h. die physiologische Bahn zurückzuführen.

Ich schicke diese einleitenden Bemerkungen meinem Vortrage über die Behandlung der Magenkrankheiten voraus, weil Sie während desselben

*) Nach einem Vortrag, gehalten auf der 5. Wanderversammlung des Thüringer allgemeinen ärztlichen Vereins in Mühlhausen am 14. August 1873.

manchen Physiologische lesen werden, was dem Einen oder Andern von Ihnen vom Zusammenhang mit dem praktischen Standpunkt nicht ganz verständlich erscheinen mag. Doch werden Sie, denke ich, nicht verkennen, dass die physiologischen Puncte, die ich berühren werde, in meiner Darstellung immer nur den Prüfstein für die richtige Deutung unserer Erfahrungen bilden sollen, und hoffe ich Ihnen zeigen zu können, dass die Verwerthung der physiologischen Thatsachen unmittelbar praktische Folgen haben kann.

Die Behandlung der Magenkrankheiten fällt zu einem grossen Theile zusammen mit der Behandlung der »Dyspepsie«. Jedenfalls bildet die letztere im Allgemeinen das weitaus hervorragendste der Symptome, welche im Verlauf der einzelnen Magenkrankheiten auftreten. Mag das behandelte Leiden eine acut acquirirte oberflächliche oder tiefgreifende Entzündung der Wandung sein, mag ein Ulcus oder Carcinom Platz gegriffen haben, mag ohne Geschwür oder Neubildungsprocess chronischer Katarrh oder Dilatation des Magens beim Kranken bestehen, immer zeigt sich die Aenderung in der Structur der Magenwände auch in einer Aenderung der Function des Organs, als deren allgemeinster Ausdruck eben jene bekannten Erscheinungen der »schweren Verdauung«, die Symptome der »Dyspepsie« gelten. Diese letzteren sind es denn auch, welche bei der Behandlung der Magenkrankheiten gewöhnlich in erster Linie in Betracht kommen; wir wollen ihnen daher auch zunächst unsere Aufmerksamkeit schenken und alle andern im Verlauf der Magenkrankheiten weiterhin sich ergebenden Indicationen erst später und nur in Kürze uns vorführen.

Die Merkmale, welche das Vorhandensein einer Dyspepsie am Krankenbett erkennen lassen sind bekanntlich folgende: Unregelmässigkeiten in der Aeusserung des Appetits — von einer leichten Verkehrung desselben, der Vorliebe für pikante, saure Speisen bis zur gänzlichen Appetitlosigkeit, meist einhergehend mit verstärktem Durste, unangenehmem Geschmack im Munde und dem Gefühl des Drucks im Epigastrium, Aufstossen von Gasen oder sauren Flüssigkeiten, in einzelnen Fällen eigentlichem Erbrechen. Daneben findet sich allgemeine Abgeschlagenheit, Hypochondrie, Kopfschmerz, — kurz verschiedene Reactionen des Nervensystems auf die zunächst rein locale Magenerkrankung. Es ist nicht schwierig auf Grund genannter Symptome die Diagnose auf Dyspepsie zu stellen. So leicht aber diess letztere ist, so schwer ist es das richtige

*) Ich bemerke ausdrücklich, dass ich es nicht für richtig halte, wenn in neuerer Zeit die Dyspepsie als besondere Krankheit von den übrigen Krankheiten des Magens getrennt und für sich abgehandelt wird. Ich verstehe vielmehr darunter nur einen den verschiedensten Erkrankungen des Magens gemeinsam zukommenden Complex von Symptomen, mit dessen »Diagnose« nichts weiter gesagt ist, als beispielsweise mit der einer Dysmenorrhöe u. Ae.

Heilmittel für diesen ungemein häufig vorkommenden Complex von Krankheitserscheinungen im einzelnen Falle zu finden. Denn leider besitzen wir für die Dyspepsie kein Specificum, wie etwa das Chinin gegen Intermittens, oder das Quecksilber gegen die Syphilis; jeder einzelne Fall von Dyspepsie verlangt vielmehr seine eigene Analyse, d. h. die Entscheidung der Frage, welche Art von Dyspepsie vorliegt und welche der verschiedenen Ursachen hier zur Wirkung kam. Diese letzteren sind aber bei der so sehr häufigen Erkrankungsform natürlich sehr zahlreich, wie sich diess bei näherer Nachforschung zur Genüge ergiebt.

Die zwei Constituentien des normal stark sauer reagirenden Magensafts sind eine freie Säure und das die Eiweisskörper spaltende hydrolytische Ferment, das Pepsin. Jedes derselben ist gleich wichtig für den Verdauungsprocess, eines ohne das andere nicht wirksam; ausserdem ist ein bestimmtes Mengenverhältniss beider Bestandtheile zu einander nothwendig, wenn eine energische Verdauung zu Stande kommen soll. In letzterer Beziehung ist das günstigste Verhältniss 1—4 Säure auf 1000 Saft, während es viel weniger wichtig zu sein scheint, dass das Pepsin in ganz bestimmt grosser Menge sich vorfinde. Zwar hat das Experiment festgestellt, dass bei gleichem Säuregehalt die Lösung des Eiweisses um so rascher eintritt, je reicher die Flüssigkeit an Pepsin ist, allein andererseits hat sich auch ergeben, dass die kleinste Menge Pepsin hinreicht, um unbegrenzt grosse Mengen Fibrin aufzulösen, wenn nur durch Säurezufuhr dafür gesorgt wird, dass immer wieder neue Säure dem Verdauungsprocess zur Verfügung steht; das Pepsin bleibt demnach bei dem Act der Verdauung des Eiweisses unverändert.

Vergegenwärtigt man sich am Krankenbett diese physiologischen bei der Magenverdauung in Betracht kommenden Verhältnisse, speciell den Umstand, dass die Möglichkeit oder wenigstens die Raschheit der Verdauung von dem richtigen Mengenverhältniss der beiden Hauptbestandtheile des Magensaftes abhängig ist, so wird man sich nicht wundern, wenn Störungen in der Magenthätigkeit zu den allergewöhnlichsten Vorkommnissen gehören. Sie müssen eintreten, sowie das quantitative Verhältniss jener Stoffe zu einander nicht mehr das normale und damit das richtige Zusammenwirken derselben vorübergehend alterirt ist. Es ist klar, dass von jedem der beiden zu viel oder zu wenig bei der Verdauung ins Spiel kommen und sich durch Anomalieen des Processes kund geben kann, und ebenso klar ist es, dass die einzig richtige Therapie in solchen Fällen sein wird, das an der Saftzusammensetzung fehlerhaft Gewordene zu verbessern entweder durch künstliche Zufuhr von Säure resp. Pepsin, oder durch Neutralisation der übermässigen Säure mit kohlensaurem Natron, oder durch Fällung des überschüssig gebildeten Pepsins mit einem seiner Fällungsmittel, etwa mit einem Metallsalze.

Ausgehend von diesem Grundsatze schlage ich denn auch bei irgend

länger dauernder Dyspepsie, deren Ursache sich nicht leicht anderweitig ermitteln lässt, zur Feststellung der Diagnose und der im einzelnen Fall nothwendigen therapeutischen Massregeln folgenden Weg ein:

Ich lasse den Patienten nüchtern Carlsbader Salz nehmen ca. 25 Grms.) um den etwa restirenden Mageninhalt nach Unten zu entleeren, hierauf Mittags trockenen kalten Kalbsbraten mit oder ohne Semmel essen, nehme dann 1—2 Stunden nach der Mahlzeit mit der Magensonde einen Theil des Mageninhalts heraus und überzeuge mich von Geruch und Reaction des heraufgeholten, sowie davon, wie weit der Auflösungsprocess an den Bratenstückchen vorgeschritten ist. Hierauf bringe ich in 3 Kochfläschchen gleiche Mengen ca. 50 CCM. des filtrirten Mageninhalts und hänge in jedes derselben eine gekochte Fibrinflocke von ungefähr gleichem Volumen. In eines der Fläschchen kommt sonst Nichts, in das zweite ausser Obigem 2 Tropfen Acid. hydrochlor., in das dritte 2 Tropfen einer neutralen Pepsinlösung*). Alle 3 Fläschchen werden dann in ein grosses Gefäss mit Wasser gebracht, dessen Temperaturhöhe auf 35°—40° C. erhalten wird. Die hierbei in den 2 letzten Fläschchen vorgehende Verdauung wird zeigen, ob der eine oder der andere der Zusätze eine raschere Auflösung des Fibrins bewirkt, als im ersten Fläschchen, oder ob die Zusätze ohne Bedeutung blieben.

Auf Grund meiner bis jetzt dabei gewonnenen Erfahrungen und nach einfacher Ueberlegung der in Betracht kommenden Möglichkeiten muss ich den Satz aussprechen, dass in der Mehrzahl der Fälle, die mit Störungen in dem Verhältniss der Magensaftbestandtheile einhergehen, ein Säuremangel als Ursache der Verdauungsanomalie anzusehen ist.

Was im Einzelnen zunächst die Veränderungen des Pepsingehalts betrifft, so ist eine abnorme Vermehrung als Veranlassung zu Verdauungsstörungen schon a priori nicht sehr wahrscheinlich, da mit der Pepsinzunahme bei gleichbleibendem Säuregehalt eine Beschleunigung des Verdauungsprocesses einhergeht. Ebenso wenig aber kann die Abnahme des Pepsingehalts eine andere Störung zur Folge haben, als eine leichte Verlangsamung der Digestion. Denn da das Pepsin nach Art der Fermente nur in kleinster Menge da zu sein braucht, um wofern nur immer neue verdünnte Säure vorhanden ist, Eiweissstoffe in infinitum aufzulösen, so hängt es nur von dem Grade der Säuresecretion ab, ob

*) Ich stelle dieselbe auf folgende einfache Weise dar, die freilich keine ganz reine, aber dem Zweck, dem sie dienen soll, entsprechende pepsinhaltige Lösung liefert: 1 Stückchen Schweinemagenschleimhaut wird mit 5procentiger Phosphorsäure bei 35° C. der Selbstverdauung überlassen und die dabei entstehende Lösung mit Natr. carb. genau neutralisirt.

die Verdauung im Gang erhalten bleibt. Bis jetzt ist mir denn auch kein Fall zur Behandlung gekommen, wo die oben angeführte Versuchsanordnung ergeben hätte, dass die Fibrinflocke, welche mit Pepsin angesetzt war, rasch sich aufgelöst hätte. Gewöhnlich war vielmehr kein oder ein nur ganz unbedeutender Unterschied zu erkennen zwischen dem (negativen) Resultat in dem Fläschchen mit unvermischtem Mageninhalt und dem in dem Fläschchen, das neben letzterem Pepsinlösung enthielt. Höchst überraschend dagegen ist gewöhnlich das Verdauungsergebniss in der Flasche, deren Inhalt Säure zugesetzt wurde —: die Flocke ist nach 12—24 Stunden ganz aufgelöst. In solchen Fällen ist dann auch die Darreichung von Säure in therapeutischer Hinsicht indicirt. Nur darf die Säurezufuhr nicht nach der Schablone geschehen — alle 2 Stunden ein Esslöffel von einer säurehaltigen Mixtur —, sondern in der Weise, dass der Patient unmittelbar vor und nach der Mahlzeit seine Arznei einnimmt. Ich lasse gewöhnlich 8 Tropfen Acid. hydrochlor. auf ein halbes Weinglas voll Wasser eine Stunde nach dem Essen nehmen und wiederhole in schweren Fällen diese Ordination in der vierten Stunde nach der Mahlzeit; ich habe von dieser Verordnung in den entsprechenden Fällen immer gute Erfolge gesehen. Interessant ist dass Manassëin*) in neuster Zeit bei seinen unter Hoppe's Leitung angestellten experimentellen Studien für zwei an Hunden erzeugte pathologische Zustände, das Fieber und die acute Anämie, ebenfalls den Säuremangel als Ursache der bei diesen Krankheiten bestehenden Verdauungsstörung nachgewiesen hat. Er kam auf Grund seiner Versuche zu dem Schlusse, dass »sowohl beim fiebernden, als bei dem durch Aderlässe acut anämisch gemachten Thiere das normale Verhältniss von Säure und Pepsin verändert ist und dass ein Hinzusetzen der Säure zum Magensaft bei solchen Thieren sich ceteris paribus von grösserem Einfluss erweist, als bei gesunden Thieren«. Die letzte Möglichkeit endlich, die bei quantitativen Veränderungen in dem gegenseitigen Abscheidungsverhältnisse der Säure und des Pepsins krankhafter Weise eintreten kann, ist eine excessive Säurebildung. So sehr auch der Glaube verbreitet sein mag, dass letztere Anomalie bei Magenkrankheiten ganz gewöhnlich sich finde, so muss ich doch meine Zweifel geltend machen gegen die Annahme, dass in vielen Fällen die abnorm grosse Säurebildung die Digestion hindere. Es fällt mir nicht ein zu bestreiten, dass das Erbrochene vieler Magenkranken intensiv sauer riecht und ebenso reagirt. Allein damit ist noch keineswegs gesagt, dass in solchen Fällen wirklich zu viel Säure für die Einleitung einer energischen Verdauung im Magen sich gebildet hat. Denn zunächst ist ein intensiv »saurer« Geruch, den der Mageninhalt

*) Virchow's Archiv IV. S. 451—52 und Centralblatt für die medic. Wissenschaft 1871. S. 853.

[illegible] Salzsäure [illegible] Pepsin [illegible] Salzsäure [illegible] Pepsin [illegible] Salzsäure [illegible] Pepsin [

dem Obigen zu Folge die Säure bei Reconvalescenten, Anämischen, Fiebernden ganz besonders empfehlen; auch bei der jedem chemischen Mittel so hartnäckig trotzenden Dilatation des Magens ist nach meinen bisherigen Erfahrungen die Salzsäure entschieden nutzbringend. Vielleicht darf auch die Beobachtung Manasseins, dass Verdauungsmischungen des natürlichen Magensaftes seiner krankgemachten Thiere, wenn zu ihnen keine Säure gesetzt wurde, leicht in Fäulniss übergingen, als ein Wink gelten, die Salzsäure bei Kranken anzuwenden, in deren Magen entschiedene Fäulnissprocesse vorgehen. Leider ist die Zahl meiner Versuche mit Salzsäure in der oben beschriebenen Form der Anwendung bei den speciell angeführten Magenleiden noch nicht so gross, dass ich mit der mir wünschenswerth erscheinenden Sicherheit schon das Gebiet abgrenzen könnte, auf welchem die Salzsäure sich immer als wirksam erwiese. Doch wird sich diess bei der grossen Verbreitung der Magenkrankheiten in Thüringen leichter hier zu Land, als irgendwo sonst entscheiden lassen. Ich bemerke indessen noch ausdrücklich, dass ich meinen Ausführungen über das Rationelle, das in der Anwendung der Salzsäure in vielen Fällen liegt, durchaus nicht den Sinn untergeschoben wissen möchte, dass ich die Ordination von Pepsin für nie indicirt hielte. Ich wollte Ihnen vielmehr nur plausibel machen, dass in der Mehrzahl der Fälle der Säuremangel und nicht die Verringerung des Safts an Pepsin die ursprüngliche Veranlassung für die Dyspepsie ist; dagegen wird die Ordination von Pepsin neben Salzsäure nothwendig in den Fällen, wo die letztere allein gereicht nicht den gewünschten Erfolg hat, da ja, wie bekannt, bei gleichem Säuregrad das Verdauungsgemisch um so rascher wirkt, je grösser sein Pepsingehalt ist. Nach den neusten Versuchen von Panum*) ist die nach Liebreichs Vorschrift bereitete Pepsinessenz des Apothekers Schering in Berlin das wirksamste Präparat; ihm zunächst steht das »französische« Pepsin, welches ein Gemisch von Pepsin, Peptonen und Milchsäure ist, so dass in diesem Präparat mit dem Ferment auch Säure gereicht wird.

Mit dem eben Erörterten in eine Linie zu stellen sind meiner Ansicht nach die Fälle, in welchen eine reichliche Schleimbildung im Magen vor sich geht. Indem diese die normale Säureproduction verdrängt, giebt sie zu abnormen Verdauungsproducten Veranlassung. Erst mit dieser Voraussetzung kommt, wie ich glaube Sinn in die sonst nicht genügend begründete Annahme, dass die Anwesenheit des Schleimes im Magen Schuld an der Gährung innerhalb desselben sei, deren Effect wir im Auftreten der Essigsäure, Buttersäure, Milchsäure, Kohlensäure und des Wasserstoffs wiederfinden. Wird die Bildung dieser abnormen Gährungsproducte zu gross, so wird man in solchen Fällen nicht umhin können,

*) Centralblatt für medic. Wissenschaft 1871. S. 805 (Referat) Om Titvejebringelsen of Mavesaft etc.

ab und zu Natron bicarb. oder ein anderes Antacidum zu reichen. Dies wird um so mehr indicirt sein, als das Alkali nicht nur die scharfen Säuren neutralisirt, sondern auch, sobald es in grösserer Menge gereicht wird, normale Secretion auf der Magenwand anregt.

Ausser den bis jetzt betrachteten Veränderungen in dem gegenseitigen Mengenverhältniss der beiden Hauptbestandtheile des Magensaftes ist in manchen Fällen eine Veränderung in dem Quantum des abgeschiedenen Magensaftes in toto als Ursache der Dyspepsie anzusehen, während dabei das Verhältniss der einzelnen Saftbestandtheile unter einander das normale sein kann. Ich erinnere Sie in dieser Beziehung zunächst an die bekannten Versuche Beaumont's*), der bei seinem mit einer Fistel im Epigastrium behafteten Versuchsindividuum constatirte, dass, wenn dasselbe an Fieber erkrankte, kein Magensaft mehr abgesondert wurde, selbst nicht auf den Reiz der eingeführten Speisen. Die letzteren blieben vielmehr 24—48 Stunden unverändert im Magen liegen. Auch bei der sogenannten »torpiden Verdauungsschwäche« ist der Magen nicht mehr fähig, mit der ausreichenden Stärke der Saftproduction auf den gewöhnlichen Speisenreiz zu antworten. Die an dieser Form von Dyspepsie leidenden Personen suchen daher durch den Genuss starker Gewürze oder ähnlicher, die Magenschleimhaut stark reizender Mittel der Unempfindlichkeit ihrer Magenschleimhaut abzuhelfen. Der directe Beweis für das Vorkommen solcher pathologischer Zustände lässt sich auf folgende Weise liefern: Wenn man bei einem gesunden Individuum in den nüchternen Magen die Sonde einführt, so genügt der mechanische Reiz derselben zugleich mit dem Reiz des durch die Sonde eingeschütteten kalten Wassers, um eine schwache Secretion auf der Magenschleimhaut anzuregen und fliesst dem entsprechend bei dieser Procedur aus dem Sondenende eine schwach sauer reagirende Flüssigkeit. Dieser sehr schwache Reiz genügt aber bei jenen Zuständen von torpider Verdauungsschwäche offenbar nicht mehr, um die Drüsen zur Absonderung zu vermögen. Ich kenne einen an leichten Verdauungsbeschwerden leidenden Mann, aus dessen Magen ich bei der beschriebenen Versuchsanordnung immer nur neutralen Saft erhielt, und erst in der letzten Woche habe ich bei einer Dame, die ich an einer Dilatation des Magens behandle, neutralreagirenden Saft durch die Ausspülung erhalten. Solche Fälle von in toto mangelhafter Saftabscheidung werden mit Rhabarber, Ipecacuanha u. A. behandelt. Ich bin der Ansicht, dass bei diesem Torpor mucosae ventric. weniger Vertrauen in die Wirkung jener Medicamente gesetzt werden

*) Beaumont W. Experiments and observations on the gastric juice etc. Edinburgh 1838. S. 99).

sollte, als in eine ganz allmähliche Abgewöhnung des Magens von jenen vehementen Reizen. Freilich verlangt die Durchführung dieses letztgenannten Verfahrens viel Geduld von Seiten des Arztes und Patienten. In Fällen, wo raschere Hülfe nothwendig, würde es sich empfehlen, Mittel zu reichen, welche nach den physiologischen Erfahrungen im Stande sind, als solche auf der Mucosa eine stärkere Absonderung von Magensaft hervorzurufen. Solche Mittel besitzen wir im Aether, Alkohol, kalten Wasser, in den Alkalien und höchst wahrscheinlich in den Amaris und ist daher von der Ordination der alkalischen Quellen vor allem Vichy, Bilin u. s. w. Besserung bei jenen Magenleiden zu erwarten. Unterstützt kann die Kur werden durch die Verordnung von Eis und von bitteren Mitteln, deren Wirkung übrigens, wie ich nach früheren eigenen Versuchen annehmen muss (Rostocker Naturforschervers. 1871. Tagbl. S. 112), rein reflectorischer Natur ist, vielleicht einzig bedingt durch die reichliche Secretion von Speichel, der verschluckt ein mächtiges Reizmittel für die Secretion der Magenschleimhaut abgiebt.

Das Product der Einwirkung der Pepsinsalzsäure auf die Eiweissstoffe und leimgebenden Gewebe sind die Peptone, welche bekanntlich in chemischer wie physikalischer Beziehung veränderte Eiweissstoffe darstellen. Dieselben sind insofern ein wichtiges Glied im Verdauungsprocess, als sie in Folge ihres niedrigen osmotischen Aequivalents ungefähr 70 Mal leichter durch die Magenwandung resorbirt werden, als die gemeinen Eiweissstoffe. Diese Resorption der im Magen gebildeten Peptone ist selbstredend für die Ernährung des Individuums von grösster Bedeutung; aber ganz abgesehen davon ist ihre stetige Aufsaugung ein für das körperliche Gedeihen nothwendiger Vorgang. Zahlreiche Versuche haben nämlich bewiesen, dass in künstlichen Verdauungsgemischen die Albuminate nur dann vollständig peptonisirt werden, wenn die fertig gebildeten Peptone durch Dialyse fortgeschafft werden. Die Ansammlung von Peptonen im Verdauungsraume ist somit ein Hinderniss für die Fortsetzung der Auflösung der noch übrigen nicht gelösten Eiweissstoffe. So wie demnach das Resorptionsvermögen der Magenschleimhaut leidet, ist alsbald auch der Fortgang des Peptonisirungsprocesses im Magen unterbrochen und Störungen im Verdauungsvorgange werden die einfache Folge sein. So erklärt sich die von Ranke gemachte Erfahrung, dass von einer und derselben Fleischmenge mehr verdaut wird, wenn sie auf kleinere Portionen vertheilt genossen wird, als wenn dieselbe in einer Mahlzeit dem Körper zugeführt wird. So erklären sich aber auch verschiedene klinische Erfahrungen. Ausgehend von der Annahme, dass die mangelhafte Resorption der Peptone eine Ursache für die Dyspepsie abgeben kann, werden wir einen Theil der Verdauungsstörungen

beim chronischen Magenkatarrh ungezwungen auf eine Verminderung der Resorptionsfähigkeit der Magenschleimhaut beziehen dürfen. Ist doch eine Verlangsamung der Resorption eine bei chronischen Entzündungen anderer Organe täglich am Krankenbett zu beobachtende Erscheinung, ist doch eine bedeutendere Veränderung in der Gefässwandung durch die neuesten Untersuchungen über die Entzündung auch für die chronische Form dieses pathologischen Zustandes höchst wahrscheinlich geworden. Ganz besonders klar wird aber meiner Ansicht nach die Wirkung dieses Fehlers im Verdauungsprocesse — der mangelhaften Resorptionsfähigkeit der Magenschleimhaut — bei der Dilatation des Magens. Ist die Aufsaugung der Peptone durch die Mucosa des Magens eine beschränkte geworden, so werden sich die fertigen Verdauungsproducte mit den noch unverdauten Massen im Magen ansammeln und bei längerer Dauer dieses Missstandes eine allmähliche Ausweitung des Magenlumens herbeiführen. Selbstverständlich ist eine solche Ansammlung ganz besonders begünstigt in Fällen, wo mechanische Hindernisse, wie z. B. eine narbige Strictur ex causa ulceris für den Austritt der Magencontenta in der Nähe des Pylorus bestehen. Allein den ganzen Symptomencomplex bei der Magendilatation auf die Verkleinerung des Magenlumens in der Gegend des Pylorus zurückzuführen, ist desswegen nicht möglich, weil der Grad der Erweiterung des Organs post mortem nicht selten viel stärker gefunden wird, als man nach dem Grad der Verengerung am Pylorus hätte erwarten sollen, ein Befund der mit den Symptomen im Leben leicht in Einklang gebracht werden kann, wenn eben jene Mangelhaftigkeit im Resorptionsvermögen der Magenschleimhaut mit zur Erklärung benützt wird. Durch die Annahme der letztgenannten Functionsanomalie ist dann auch einfacher, als dies bisher versucht wurde (cf. Kussmaul, Deutsch. Arch. für klin. Med. VI. 470) erklärt, warum in Fällen von Dilatation des Magens schon nach kurzer Zeit durch Anwendung der Magenpumpe das Organ wieder in Stand gesetzt ist, die Speisen durch den verengten Pylorus zu treiben. Der Magen hat nach unserer Auffassung in den beschriebenen Fällen, nachdem die oft enorme Menge der liegenbleibenden nicht resorbirten Flüssigkeitsmassen mehrmals hintereinander weggenommen wurde, wieder angefangen zu resorbiren. Damit fällt ein Theil der Last weg, welche auf der Musculatur der Magenwandung während des ganzen Krankheitsverlaufs lag, die Arbeit der Musculatur wird leichter und gewinnt die letztere so allmählich wieder die Fähigkeit den Inhalt des Magens fortzutreiben. Dass bei solchen Zuständen mangelhafter Peptonresorption, sobald sie längere Zeit anhalten, die Ernährung der damit behafteten Patienten leiden muss, bedarf keiner weiteren Ausführung, und hat wohl mancher von Ihnen in seiner Praxis ein Exemplar von jener entsetzlichen Abmagerung, die bei den unglücklichen an langdauernder Dilatation des Magens leidenden Individuen schliesslich eintritt.

Das thatsächliche Vorhandensein einer solchen Aufhebung der Resorption im Magen lässt sich auf einem ähnlichen Wege, wie dem zur Constatirung der Zustände von torpider Verdauungsschwäche vorhin angegebenen, ad oculos demonstriren:

Ein Kranker, den mir mein verehrter College Pfeiffer zugeschickt hatte, litt an mehrjährigen Magenbeschwerden, Aufstossen, Erbrechen grosser Massen Mageninhalts und bedeutender Abmagerung. Legte sich der Kranke auf die Seite, so fiel die Flüssigkeit im Magen mit lautem Geräusch auf dieselbe Seite hinüber und liess die Palpation eine klatschend-schwappende Fluctuation erkennen; der Patient selbst fühlte, wie beim Trinken das verschluckte Fluidum förmlich hinabfiel; als ich ferner die Sonde einführte, drang dieselbe 8 Cm. unter den proc. xiphoideus in die Tiefe — kurz es konnte kein Zweifel darüber bestehen, dass wir es hier mit einer beträchtlichen Dilatation des Magens zu thun hatten. Im Verlaufe der Behandlung brachte ich nun eine peptonhaltige »Fleischsolution« (s. u.) in den Magen ein und liess 24 Stunden lang den Patienten nichts Anderes geniessen, als jene peptonhaltige Flüssigkeit. Beim Herausholen des Mageninhalts nach dieser Zeit zeigte sich nun, dass das Aussehen des letzteren nicht verschieden war von demjenigen der eingeführten Fleischsolution und dass auch der Peptongehalt beider Flüssigkeiten ungefähr derselbe war — es durfte also hieraus geschlossen werden, dass wenn eine Resorption von Peptonen in dem vorliegenden Falle stattfand, dieselbe jedenfalls eine nur unvollständige war. Sie sehen auch aus diesem Beispiel, wie sich die Sondenuntersuchung als diagnostisches Hülfsmittel verwerthen lässt und fordert die beschriebene Beobachtung, wie ich glaube, jedenfalls dazu auf, ähnliche Versuche zur Feststellung der Ursache langbestehender Verdauungsanomalieen und damit zur sicheren Begründung der Diagnose in schwierigeren Fällen weiter fortzusetzen.

Freilich dürfen wir uns nicht verhehlen, dass mit der Constatirung einer Resorptionsschwäche der Magenwandung für die Therapie des Leidens nicht viel gewonnen ist, wenn man den diagnostischen und therapeutischen Gewinn nur darnach berechnet, ob wir durch unsere Bemühungen um die Diagnose auch einen sicheren Weg für das therapeutische Vorgehen gewonnen haben. Denn leider besitzen wir noch kein Mittel, dessen Anwendung uns eine Anregung der Resorptionskraft des Magens auch nur einigermassen in Aussicht stellte. Aber den Gewinn bringt uns wenigstens die genauere Formulirung der Diagnose, dass sie uns von unnöthiger Darreichung von Medicamenten abhält. Ich finde es in solchen Fällen am rationellsten zunächst regelmässige Ausspülungen des Magens vorzunehmen. Ich bediene mich zu letzterem Zwecke seit mehreren Jahren in der Regel nicht der Kussmaul'schen Magenpumpe, sondern einer einfachen Hebersonde. Man vermeidet durch letzteres Instrument die Gefahr der Aspiration und Abreissung der Magenschleimhaut

durch das Sondenfenster, von welch letzterem Evenement Ziemssen in neuster Zeit ein Beispiel veröffentlicht hat. Der entschiedene Vorzug, den die Pumpe vor den in den letzten Jahren angegebenen verschiedenen Hebersondenvorrichtungen hat, ist der, dass auch etwas derbere Speisepartikelchen durch das Sondenfenster mit Hülfe der Pumpenaspiration heraufbefördert werden können, was bei dem einfachen Auslaufenlassen der Magenflüssigkeit durch die Hebersonde nicht möglich ist. Doch lässt sich dieser Missstand einigermassen beseitigen, wenn nur bei der Wahl der Hebersondenvorrichtung dafür gesorgt wird, dass beim Stocken des auslaufenden Flüssigkeitsstroms jedesmal Wasser oder Luft leicht und rasch durch die verstopfte Sonde getrieben werden kann, um die letztere wieder durchgängig zu machen. Die Magenausspülung ist nach fremder, wie meiner eigenen Erfahrung bei der Magendilatation ein ganz vorzügliches Heilmittel. Ja ich gestehe Ihnen offen, dass ich ohne die Magensonde diese in Thüringen verbreitete Krankheit nicht behandeln möchte; ich habe mich öfter davon überzeugt, wie alle Arzneimittel, alle Regulirung der Diät, aller klinische und physiologische Calcul in solchen Fällen Nichts nützte und wie die Anwendung der Sonde mit einem Schlage das Bild zum Besseren veränderte.

Neben der regelmässigen Ausspülung des Magens ist dann weiterhin eine Diät anzuordnen, welche die Flüssigkeitszufuhr aufs äusserste beschränkt. Ich lasse meine Patienten Eisstückchen oder kleine Portionen Fruchteis geniessen und rathe ihnen, immer nur in kleinen Portionen die Speisen zu sich zu nehmen. Hierbei ist am ehesten zu erwarten, dass der Magen wieder anfängt, kleine Peptonmengen zu resorbiren. Unterstützt kann dieses Kurverfahren werden durch heisse auf das Epigastrium applicirte Kataplasmen, welche sich ja an andern Körperstellen als das relativ noch beste Mittel erweisen, um eine bessere Resorptionsthätigkeit in den tieferliegenden Organen anzubahnen; ich erinnere Sie in letzter Beziehung nur an die chronischen Peritonitiden und Pleuresieen. Auch empfiehlt es sich von Zeit zu Zeit die Magenthätigkeit ganz einzustellen, das Jahre lang mit Arbeit überbürdete insufficient gewordene Organ vorübergehend ausruhen zu lassen, was wir am besten durch die Anwendung der Nahrungsspeciell der Fleischpancreasklystiere erreichen. Dass in manchen Fällen auch die Salzsäure sich nützlich erweist, ist schon oben angeführt.

Ich habe die letztbeschriebene Art der Behandlung am Krankenbett erprobt, bin mir indessen wohl bewusst, dass dieser Kurmethode vor Allem das Mittel fehlt, welches die Resorptionskraft des Magens direct und auf die Dauer erhöht. So lange indessen unsere Kenntnisse von der Wirkung der Resorption, wie des Resorptionsvorgangs überhaupt noch so im Argen liegen, wie dieses gegenwärtig noch thatsächlich der Fall ist, so lange werden wir freilich kaum hoffen dürfen für diese Zustände die Panacee zu finden.

Als eine weitere Ursache für die Entstehung und Unterhaltung von Magenkrankheiten müssen die Störungen betrachtet werden, welche in der Function der Musculatur des Magens auftreten. Abgesehen davon, dass durch die Muskelcontractionen der Chymus aus dem Magen hinausbefördert wird, dienen die Bewegungen, welche in Folge der regelmässigen Zusammenziehung der Magenwand zu Stande kommen, höchst wahrscheinlich dazu, den Speisebrei in wiederholte innige Berührung mit der Schleimhaut zu bringen, mit Verdauungssaft zu imprägniren und so in Lösung überzuführen; zugleich wirkt auch das öftere Vorbeiführen der Speisen an verschiedenen Stellen der Mucosa auf letztere secretionsanregend. Weiterhin begünstigt die Muskelbewegung offenbar die Bildung und Resorption der Peptone. Mit Recht ist darauf aufmerksam gemacht worden, dass wenn die Speisentheile im Magen ruhig liegen, die aus ihnen gebildeten Peptone sich am Ort ihrer Bildung, also an der Peripherie des Bissens, ansammeln und dadurch die weitere Peptonisirung der Albuminate in dem betreffenden Bissen aufgehalten wird. Und ausserdem ist auch anzunehmen, dass durch das Hin- und Herbewegen der Speisen im Magen in noch viel höherem Grade das erreicht wird, was wir durch Schütteln eines künstlichen Verdauungsgemisches im Probirglase erreichen, — nämlich eine raschere Lösung der verdaubaren Substanz. Ich bemerke endlich, dass mir die Beförderung der Resorption von Seiten der Magenwandung ein bisher kaum beachteter, aber nicht minder wichtiger Effect der Muskelbewegung zu sein scheint. Wie an andern Körpertheilen wird auch im Magen die Contraction der Musculatur einen mächtigen Factor für die Fortbewegung der Lymphe und des Venenblutstroms, und damit auch für die andauernde Resorption der Peptone abgeben.

Jede Behinderung der Thätigkeit dieses für die Magenverdauung, wie wir gesehen haben, so wichtigen Hülfsmechanismus wird nun auch Lücken in jenem Process zur Folge haben und zur Dyspepsie führen können. Kussmaul hat erst neuerdings in seiner bekannten Arbeit über die Anwendung der Magenpumpe auch dem Verhalten der Musculatur bei der Dilatation des Magens nähere Aufmerksamkeit geschenkt und bei den schweren Formen eine fettige und colloide Umwandlung der Muskelzellen nachgewiesen. Aber auch schon eine einfache Schwäche der Musculatur, wie wir sie bei Chlorotischen, bei Greisen annehmen dürfen, eine seröse Infiltration, wie sie beim Morbus Brightii, bei den Lungen- und Herzleiden, ja schon beim Katarrh der Schleimhaut auftreten kann, genügt, um die wichtige Unterstützung, welche der Verdauungsact der Muskelcontraction verdankt, in Frage zu stellen. Im Anschluss an unsere Erfahrungen und Erfolge bei der Behandlung von Lähmungszuständen anderer Muskeln würde in ausgesprochenen Fällen von Schwäche der Magenmusculatur die Anwendung des elektrischen Stromes

am Platze sein. Doch sind die von mir in dieser Richtung angestellten Versuche bis jetzt zu wenig zahlreich, als dass ich mehr wie Hoffnungen und Hypothesen aussprechen könnte. Nur soviel weiss ich, dass in manchen Fällen der Strom gute Wirkung ausübt und dass kein physiologischer Grund dagegen spricht, dass der Strom durch die Bauchdecken durch auf die Magenmusculatur einwirken könnte.

Es ist möglich, dass gewisse Dyspepsieformen nervösen Einflüssen ihre Entstehung verdanken. Wenigstens ist bekannt, dass bei Hypochondrie, Hysterie, bei Erkrankung der Geschlechtsorgane, bei Neuralgieen u. s. w. Dyspepsie zu Stande kommt, deren Genese bis jetzt auf reflectorische Vorgänge bezogen werden muss. Allein da wir über die Bahnen, in welchen die Secretionsnerven verlaufen, bis jetzt so gut wie Nichts wissen, so ist es begreiflich, dass auch das Wesen der »nervösen« Dyspepsie noch am meisten dem Verständniss sich entzieht, und ist es gerathen, am Krankenbett bei unseren Erklärungen für das Zustandekommen dieser oder jener Form von Dyspepsie speciell auf das Nervensystem so wenig als möglich zu recurriren.

Ich habe bis jetzt absichtlich nur auf die Störungen in der Abscheidung der normalen Magensecretionsstoffe und auf die Veränderungen in der Resorption der durch die letzteren geschaffenen Verdauungsproducte Rücksicht genommen, ohne der tiefer gehenden, meist bleibenden Alterationen der Magenwandung Erwähnung zu thun. Ich that dies aus dem Grunde, weil bei den in pathologisch-anatomischer Hinsicht wohl charakterisirten Formen von Magenerkrankung wie dem Ulcus, dem Carcinom u. s. w. unter den Symptomen ausnahmslos auch die Gruppe von Symptomen sich findet, die ich eben als Dyspepsie zu schildern und zu analysiren versucht habe, und deren Behandlung demnach bei der Therapie der Magenkrankheiten die wichtigste und allgemeinste Aufgabe bildet. Es ist nicht meine Absicht, in dem heutigen Vortrage Ihnen eine detaillirte Zusammenstellung der ausser dem Besprochenen bei Magenkrankheiten zur Anwendung kommenden Kurverfahren der einzelnen Arzneien u. s. w. zu geben. Sie finden in jedem Lehrbuch, welche Narcotica bei Cardialgieen, welche Antidota bei toxischen Magenentzündungen gereicht werden und ebenso, dass bei Magenblutungen die Ordination der Styptica, der Kälte u. s. w. die dringendste Indication ist. Ich führe auch nur vorübergehend an, dass eine Reihe von natürlichen Mineralwässern gegen die Magenkrankheiten mit Recht empfohlen werden; denn Niemand wird zweifeln, dass mancher Magenpatient einzig und allein Carlsbad, Ems

u. s. w. seine Besserung und Heilung verdankt. Aber ich muss darauf verzichten, die feinen Nuancen im Krankheitsbilde näher herauszukehren, welche das eine oder andere Bad mehr oder weniger indiciren. So viel scheint mir gewiss zu sein, dass hier die Statistik und das Experiment noch viel thun muss, um sichere Normen für den Arzt zu schaffen, der seinem Kranken den Gebrauch einer oder der anderen Quelle vorzuschreiben hat. Gewiss aber ist auch, dass in vielen Fällen zu grosse Anforderungen an die Wirkungskraft einer Badekur gestellt werden, da die letztere für manchen Kranken und Arzt überhaupt nur die Rolle eines ultimum refugium spielt und nur bei den hartnäckigsten Fällen in Anwendung kommt.

Dagegen möchte ich einem Gegenstand noch eine ausführlichere Besprechung widmen, der bei der Behandlung aller Magenkrankheiten so wesentlich in Betracht kommt, dass selbst die genauste Einhaltung der oben besprochenen Specialindicationen gewöhnlich nur dann von Erfolg begleitet ist, wenn gleichzeitig in jener anderen Richtung genaue Vorschriften gemacht werden und absoluter Gehorsam ausdrücklich verlangt wird — ich meine in der Diät der Magenkranken.

Bei der Präcisirung diätetischer Regeln muss, glaube ich, allem Anderen der Satz vorangestellt werden, dass für einen kranken Magen es entschieden keine bessere Diät giebt, als Ruhe. Man denke nur daran, wie ängstlich wir bei der Entzündung anderer Körpertheile selbst die kleinste Bewegung vermeiden, wie wir, wenn Genesung eingetreten ist, das krank gewesene Organ erst ganz allmählich wieder seine Function aufnehmen lassen, man denke, von welchem Erfolg z. B. bei der Entzündung der Kehlkopfschleimhaut die Ordination absoluten Schweigens in den meisten Fällen begleitet ist! Leider sind wir allerdings bei der Erkrankung innerer Organe fast nie im Stande, dieselben während der Dauer derselben ganz ausser Activität zu setzen. Aber gerade bei Erkrankungen des Magens ist es möglich, durch eine passend gewählte Methode der Nahrungszufuhr dem kranken Organ vollständige Ruhe zu verschaffen oder seine Arbeit wenigstens auf ein Minimum zu reduciren.

Vollständige Ruhe des Organs erreichen wir nur dann, wenn die Nahrung nicht auf dem gewöhnlichen Wege per os, sondern per anum zugeführt wird. Da durch das physiologische Experiment, wie durch die Resultate am Krankenbett der Beweis erbracht ist, dass bei Benutzung der von mir empfohlenen und erprobten*) Fleischpancreasklystiere (Deutsch. Archiv f. klin. Medic. Bd. X 1 ff.) eine beträchtliche Menge Stickstoff dem Körper einverleibt und ein Mensch auf diesem Wege lange

*) vergl. die neusten Publicationen von Heyfelder (Deutsche Zeitschrift für Chir. II 3 S. 324) und von H. van Holsbeek (la Charité sur les champs de bataille Vol. VIII S. 170.)

Zeit ernährt werden kann, dass ausserdem das Hungergefühl bei dieser Art von Ernährung gestillt wird, so wird es indicirt sein, in Fällen schwerster Magenerkrankung sich dieser Nährmethode zu bedienen. Es wird dadurch möglich gemacht, dass unbeschadet der Gesammternährung des Kranken die Magenwandung tageweise nicht mehr vom Reize der Speisen zu leiden hat und so der krankhafte Process auf der Magenschleimhaut sein natürliches Ende finden kann, sondern auch der Vortheil wird hierbei erreicht, dass die Arzneimittel, welche auf die Innenfläche des Magens applicirt werden sollen, viel energischer einzuwirken vermögen, als wenn sie, wie gewöhnlich, mit kleineren oder grössern Mengen von Speisebrei vermischt, in diluirtem oder chemisch verändertem Zustande mit der kranken Mucosa in Berührung kommen.

In den meisten Fällen von Magenerkrankung indessen ist es gar nicht nothwendig, das kranke Organ ganz ausser Thätigkeit zu setzen; wir erreichen vielmehr schon dadurch vollständig unseren Zweck, wenn wir den Patienten eine »leichtverdauliche« Nahrung vorschreiben, vorausgesetzt dass diese Diät auch in Wirklichkeit leicht verdaulich ist. Hiermit kommen wir zu der jeden Tag am Krankenbett sich aufdrängenden eben so wichtigen, als schwer zu beantwortenden Frage: Welche Diät entspricht dem Begriff der »Leichtverdaulichkeit«? Gestehen wir uns ehrlich, dass diese Frage uns schon oft in Verlegenheit gesetzt hat, weil wir auf der einen Seite fühlen, dass in der richtigen Beantwortung derselben der Brennpunct der ganzen Therapie des betr. Magenleidens liegt, auf der andern Seite wir unsere eigenen Zweifel über das Zutreffende unserer Ordination nicht ganz unterdrücken können, wenn wir diese oder jene Diät als leichtverdaulich vorschreiben. Wir dürfen uns indessen dieser Zweifel nicht schämen; denn wirklich beweiskräftige Versuche sind in diesem Capitel der Physiologie wenigstens nicht in extenso angestellt. Zwar hat schon vor ungefähr hundert Jahren Gosse, welcher die sonderbare Fähigkeit besass, durch Verschlucken von Luft jeder Zeit willkürlich seinen Mageninhalt zu entleeren, sehr interessante Versuche gemacht über die Veränderungen der Nahrungsmittel im Magen während gewisser Zeiträume, und ist das Resultat derselben, eine Aufstellung von förmlichen »Verdaulichkeitsclassen«, im Anhang zu dem in der Verdauungslehre Epoche machenden Werke des unsterblichen Spallanzani enthalten. Ebenso hat Beaumont mit dem Magen seines Canadiers in dieser Richtung experimentirt, indem er genau die Zeit feststellte, die jedes einzelne Nahrungsmittel brauchte, um den Magen zu verlassen. Allein mit all' diesen Versuchsergebnissen ist dennoch nicht viel über die »Verdaulichkeit« der Speisen entschieden, wie diess schon von Frerichs, Kühne u. A. sehr richtig betont wurde. Nach den Beobachtungen von Busch und Kühne kamen schon $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde nach der Mahlzeit fast unverdaute Fleisch- und Eiweissstückchen, sowie noch ungeronnene Milch aus einer beim

Menschen bestehenden Dünndarmfistel heraus, und müsste also auf diese, wie es scheint, regelmässig sehr frühe schon erfolgenden Entleerungen unverdauter Speisetheile aus dem Magen bei den Versuchen über die Verdaulichkeit der Nahrung im Magen besondere Rücksicht genommen werden. Ich bin indessen der Ansicht, dass die Frage über die Verdaulichkeit der Speisen mit ausschliesslicher oder auch nur hauptsächlicher Berücksichtigung der Einwirkung des Magensafts auf die Ingesta überhaupt nicht entschieden werden kann. Wenn man die neueren Erfahrungen über die Schnelligkeit, mit welcher die Nahrungsmittel die oberen Abschnitte des Darmcanals passiren, sich vergegenwärtigt (z. B. erschienen in einem der Radziejewski'schen*) Versuche zerschlagene Kalbsknochen bei einem Hund mit einer Fistel im Colon ascendens schon nach 1 Stunde und 20 Min. in der Fistelöffnung), so wird man einerseits die Bernard'sche Anschauung, dass die Function des Magens hauptsächlich nur eine die Verdauung vorbereitende sei, gerechtfertigt finden, andererseits mehr und mehr zu der Ueberzeugung gedrängt, dass ein grosser Theil des Verdauungsgeschäfts erst im Anfang des Dickdarms sich abspiele. Ist doch das Resorptionsvermögen dieses Theils des Darmcanals besonders auch durch die Versuche über das Verdautwerden der Fleischpancreasklystiere ausser allen Zweifel gesetzt! Damit verschiebt sich denn auch der Gesichtspunct, von dem wir bei der Beurtheilung der Verdaulichkeit gewisser Nahrungsmittel auszugehen haben: es wird von geringerer Bedeutung sein zu bestimmen, wie weit verändert die Speisen den Magen verlassen, als kennen zu lernen, wie weit verändert dieselben im Dickdarm und schliesslich im Koth erscheinen, wie weit während ihres Laufs durch den ganzen Darmcanal ihr Gehalt an Stickstoff, Fett u. s. w. wirklich ausgenützt ist. Für einen Magenkranken vollends ist eine starke Ausnützung der Speisen im Magen ein durchaus nicht sehr erwünschtes Ereigniss, indem gerade diejenigen Speisen, welche wenig im Magen verändert werden und rasch denselben verlassen, wofern sie nur nicht durch ihre Oberflächenbeschaffenheit, Consistenz u. s. w. die Schleimhaut in grob mechanischer Weise insultiren, das kranke Organ viel weniger belästigen werden, als die Nahrungsmittel, welche der auflösenden Wirkung des Magensafts besonders leicht zugänglich sind, dabei aber längere Zeit im Magen verweilen und seine unter pathologischen Verhältnissen erschwerte Thätigkeit ungebührlich stark in Anspruch nehmen. Endlich wird aber auch bei der Frage der Leichtverdaulichkeit der Diät immer im einzelnen Krankheitsfalle die Natur der Magenerkrankung, die Individualität und Constitution des Kranken mit in Rechnung gezogen werden müssen.

Sie werden aus dem Gesagten die Ueberzeugung gewonnen haben,

*) Radziejewski, zur physiol. Wirkung der Abführmittel. Dubois-Reichert's Archiv 1870 S. 1 ff.

dass vom wissenschaftlichen, physiologischen Standpunct aus die Frage über die Verdaulichkeit der einzelnen Speisen im Ganzen eine noch offene ist. Trotzdem sind wir nicht berechtigt, deswegen unseren Patienten keine Vorschriften über die Wahl der Diät zu machen. Wie uns in der Therapie überhaupt neben dem physiologischen Raisonnement die Empirie leiten muss und das erstere nur den wissenschaftlichen Regulator für die Glaubenssätze der letzteren bilden soll, so dürfen wir, dünkt mich, auch im Capitel der Diätetik uns auf die Erfahrung stützen, zumal gerade hier uns ein unabsehbares Material von allen Zeiten und Völkern zur Verfügung steht und wir selbst täglich eigene Beobachtungen zu machen in der Lage sind.

In diesem Sinne stehe ich nicht an zu behaupten, dass von den verschiedenen **Fleischsorten** junges Kalbfleisch, Huhn, Taube diejenigen sind, welche bei der Verdauung am wenigsten Beschwerden machen. Für manche Personen wird in diesen Fleischspeisezettel noch Fisch und Rindfleisch aufgenommen werden müssen und ist es gerathen, den ersteren nur in gesottenem Zustand dem Patienten zu gestatten, während es sich für den Genuss des Rindfleisches empfiehlt, dasselbe rosafarben gebraten auf den Tisch zu bringen. Es ist eine alte culinarische Erfahrung, dass das Fleisch durch das zu gare Braten und vollends durch das Auskochen zäh wird und haben in Uebereinstimmung damit die jüngst publicirten Resultate von **Fick** direct gezeigt, dass ein und derselbe Verdauungssaft gekochtes Fleisch 3 mal langsamer verdaut, als rohes. Beim Verzehren des gebratenen Fleisches ist es ferner selbst bei Laien eingebürgert, im Falle, dass man auf eine leichte Verdauung desselben reflectirt (abgesehen von einer genügenden Durchkauung der Fleischstücke) sich des Genusses der fetten Saucen zu enthalten — eine Massregel die ihre Berechtigung darin findet, dass Bissen, die mit Fett rings umhüllt sind, schwerer vom Magensaft durchtränkt werden, als magere Bissen. Auf diesen Umstand hat schon **Gosse** gelegentlich der Zusammenstellung der Resultate seiner oben erwähnten Versuche aufmerksam gemacht.

Zu den »leichtverdaulichen« Stoffen gehören weiterhin durch tausendjährige Erfahrung erprobt die **Milch** und die **Eier**. Dass die Milch, das natürlichste aller Nahrungsmittel, von vielen Magenkranken ausgezeichnet vertragen wird, ist eine alte von Ihnen Allen gemachte Beobachtung und ebenso gelten die **rohen** Eier als eine den Magen wenig belästigende Speise. Das letztere möchte ich indessen nach eigenen Versuchen (Tagbl. der Rostocker Naturforscherversammlung. S. 112) bestreiten. Das gekochte Eiereiweiss erwies sich mir im Gegentheil leichter verdaulich, als das rohe, und **Fick**'s neueste Angaben beweisen wenigstens so viel, dass das rohe Eiweiss Nichts vor dem geronnenen bei der Verdauung voraus hat. Ich lasse daher meine Patienten die Eier nie anders als **weichgekocht** geniessen.

Von Gemüsen erlaube ich nur die allerzartesten; am meisten dürften sich Spargel, junger Hopfen, enthülste Zuckererbsen und junge Carotten empfehlen. Kartoffeln sollte man jedenfalls nie anders als in Puréeform geniessen lassen. Dagegen vermeide man ganz die beliebten Griesmilchbreie, weil einzelne Grieskörner allem Anschein nach so scharfkantig sind, dass die Magenschleimhaut z. B. eines Ulcuskranken dadurch stark irritirt werden kann, wovon ich selbst ein sehr eclatantes Beispiel kürzlich erlebte.

Als Brod darf nur Weissbrod benutzt werden und zwar am besten altgebackenes, weil die Verdauungssäfte sich in letzteres leichter einsaugen, als in das festklumpige frischgebackene.

Alcoholica vermeide ich bei Magenkranken womöglich ganz. Ist der Genuss von Wein dringend geboten, so kann man denselben eben so gut, wie dies besonders in England üblich ist, per anum als per os dem Patienten zuführen.

Es ist nicht meine Absicht, Ihnen weitere noch genauer gehaltene Vorschläge über die Diät Ihrer Kranken zu machen. Das Angeführte wird für gewöhnlich genügen, doch müssen natürlich diesem Speisezettel da und dort Modificationen hinzugefügt werden.

Wenn nun auch die Einhaltung der angeführten Diät in vielen Fällen von Magenkrankheit gute therapeutische Resultate liefert, so werden Sie doch in noch viel mehr Fällen damit Ihr Ziel nicht erreichen, indem auch diese »leichtverdauliche« Nahrung vom Kranken nicht vertragen wird und es fragt sich, welche Diät nunmehr eintreten muss, welche Diät noch leichter verdaulich ist. Es ist einleuchtend, dass wir das Ziel unserer Wünsche in diesem Puncte erreicht hätten, wenn uns ein Nahrungsmittel zu Gebot stünde, welches bei möglichst grossem Nährwerth für seine Verarbeitung und Aufnahme in die Säftemasse möglichst wenig Anstrengung von Seiten des kranken Magens voraussetzte. Diesen Anforderungen entsprächen am meisten die Peptone selbst, die im Magen aus den eingeführten Eiweissstoffen gebildet und leicht resorbirt werden. Allein ihre Darstellung stiess bis jetzt auf grosse technische Schwierigkeiten, da dieselbe ausser dem Pepsinsäuregemisch eine tagelang constant auf 40° gehaltene Temperatur verlangt. Zudem riechen nach meiner in diesem Capitel ziemlich reichen Erfahrung alle mit natürlichem Ferment dargestellten Lösungen so widerlich nach Erbrochenem, dass ich keinem Kranken zumuthen möchte so zubereitete Brühen zu trinken. Ich habe daher vor ca. 1 Jahre in Gemeinschaft mit meinem Freunde J. Rosenthal in Erlangen mich bemüht, durch starke Hitze und Säure unter luftdichtem Verschluss am Fleische ausserhalb des Magens die Peptonisirung zu Stande zu bringen, die im Körper des Menschen durch das Pepsin schon bei niedriger Temperatur vollendet wird. Das so behandelte Fleisch zerfällt unter der Einwirkung der beiden obengenannten Agentien

in eine feinste Emulsion und die Lösung enthält mehr oder weniger viel Peptone. Mag nun aber der Peptongehalt derselben je nach der Bereitungsart höher oder niedriger sein, so bildet doch immer nach meinen zahlreichen Versuchen am Krankenbett das seit einigen Monaten als »Fleischsolution« in Handel gebrachte Präparat die reizloseste, nahrhafteste Fleischspeise, die ich kenne, und wird selbst bei hartnäckigstem Erbrechen ausgezeichnet vertragen. Seine Vorzüge vor anderen bei Magenkranken zur Verwendung kommender Nahrung, werden sich aus Folgendem ergeben. Dieselben sind:

1) seine weiche Consistenz und emulsionsartige Beschaffenheit. Da die Fleischsolution eine Masse darstellt, welche an Weichheit einem feinen Schlamme gleichkommt, so ist klar, dass der mechanische Reiz, den andere Nahrungsmittel durch die Reibung an den Wänden des Magens auf die Schleimhaut desselben ausüben, beim Genuss der Fleischsolution ganz und gar wegfällt. Diese schlammartige Beschaffenheit des Präparates wird selbstredend bei keiner Magenaffection mehr am Platze sein, als beim Ulcus ventriculi, indem durch dieselbe jede unsanfte Berührung der Geschwürsfläche vermieden wird. Und so zeigt sich denn auch in der That, dass bei den Patienten mit Ulcus von dem Tage an, wo consequent die Fleischsolution genossen wird, die Cardialgieen aufhören. Ich habe hiefür schon eine Reihe von Beispielen aus der klinischen und Privatpraxis. Mein Verfahren bei der Behandlung des genannten Leidens ist folgendes: ich lasse die Kranken 2—3 Wochen lang zu Bett liegen, den Tag über heisse Cataplasmen, die Nacht einen Priessnitz'schen Umschlag in die Gegend des Epigastriums machen und 2—3 Wochen lang gar Nichts geniessen als 1 Büchse Fleischsolution (entsprechend $^1/_2$ Pfd. Rindfleisch) pro Tag und 2 Töpfchen Milch mit feingestossenem eingeweichtem Zwieback. Bei dieser Diät erholen sich die Kranken mit einer gewissen einförmigen Regelmässigkeit auffallend rasch: das Erbrechen hört auf, der Schmerz schwindet und selbst ein tiefer auf die Gegend des Epigastriums ausgeübter Druck wird von Tag zu Tag weniger schmerzhaft empfunden. Nach 2—3 Wochen gehe ich wieder vorsichtig zu consistenter Nahrung über in der Annahme, dass nunmehr die Heilung des Geschwürs genügend vorangeschritten ist. Natürlich darf man auch jetzt nur die Verarbeitung der obenangeführten, als besonders leicht verdaulich erprobten Speisen dem kranken Magen zumuthen.

2) Schmackhaftigkeit des Präparates: Dasselbe erinnert in seinem Geschmack an das Liebig'sche Fleischextract, nur schmeckt die Solution viel fader als letzteres. Ich lasse sie entweder pur geniessen, in Eis gestellt oder mit Fleischbrühe angerührt, oder lasse ich auch wohl zur Hebung des Geschmacks etwas Liebig'sches Extract zusetzen. Ich kann, aus einer allmählich gross gewordenen Zahl von Fällen zu schliessen, unbedenklich den Satz aufstellen, dass die Fleischsolution von den Kran-

ken sehr gern genommen wird, will aber durchaus nicht verschweigen, dass in einzelnen Fällen nach längerem Gebrauche der Solution geklagt wird, »der Fleischbrei fange an widerlich zu werden« u. s. w.« Sagen wir uns aber ehrlich, dass daran nicht das Präparat Schuld ist, sondern unsere Gewohnheit, Abwechslung in die Speisenzufuhr zu bringen. Wen widerte nicht an, z. B. gesottenes Rindfleisch, das doch bekanntlich zu den Speisen gehört, die uns am wenigsten entleiden, wochenweise Morgens, Mittags und Abends zu verzehren? Ich habe indessen auch Patienten gehabt, welche selbst dem langen Genuss vollständigen Indifferentismus entgegensetzten und auch wieder solche, die es mit förmlichem Fanatismus verzehrten.

3) Der bedeutende Nahrungswerth der Fleischsolution ergiebt sich aus der Erwägung, dass alle Bestandtheile des Fleisches, der gesammte Stickstoff, Salze u. s. w. in dem Präparat enthalten sind. Es kann also in dieser Beziehung dasselbe selbstverständlich mit dem Liebig'schen Fleischextract gar nicht verglichen werden, dessen directen Nahrungswerth wohl Niemand heut zu Tage hoch anschlagen wird.

4) Die Leichtverdaulichkeit des Präparates wird bei der schlammartigen Consistenz und der die Verdauung vorbereitenden Behandlung des Fleisches im überhitzten Raume und mit Salzsäure von vornherein nicht bezweifelt werden. Doch bin ich mir klar, dass Punct 3 und 4 so unzweifelhaft sie scheinen, wissenschaftlich nicht eher präcisirt werden können, als bis physiologische Versuche an Thieren im Laboratorium und quantitative Bestimmungen des Stickstoffgehalts der Excretionen von Menschen, die ausschliesslich von Fleischsolution leben, in beweisender Zahl angestellt sind, Versuche, mit deren Ausführung wir eben beschäftigt sind.

5) Die Haltbarkeit des Präparates ist ebenfalls gesichert, sowie die genügenden Vorkehrungen bei der Fabrication*) getroffen werden. Beim Gebrauch lasse ich, um die Solution vor dem Verderben zu schützen, die Büchse andauernd in Eiswasser stellen.

Das Gebiet der Krankheiten, in welchen die Fleischsolution mit Nutzen gereicht wird, ist selbstverständlich nicht nur das enge Gebiet der Magenkrankheiten. Ueberall, wo uns daran liegen muss, den Verdauungsorganen eine absolut reizlose Nahrung zuzuführen, wo Gefahr von starker Arbeit des Darmcanals oder von der mechanischen Reizung seiner

*) Ich habe leider öfters die Erfahrung gemacht, dass schlecht präparirte Fleischsolutionen am Krankenbett zur Verwendung kamen. Wir können daher unsererseits vor der Hand nur die Präparate des Herrn Hofapotheker Dr. Mirus in Jena als tadelfrei empfehlen, welche von einem von uns jederzeit revidirt werden.

Wände durch die Ingesta droht, wird die Darreichung der Fleischsolution am Platze sein. Ich erinnere Sie an den Typhus, die Dysenterie, die tuberculosen Darmgeschwüre, Peritonitis u. s. w., an die Magen- und Darmblutungen, obgleich bei den letzteren selbstverständlich mit Fleischpancreasklystieren per anum die Ernährung noch gefahrloser wird vollzogen werden können.

Ich spreche schliesslich den Wunsch aus, dass die Resultate, welche die Herren Collegen bei Benutzung des Präparates in ihrer Praxis haben, lauten sie günstig oder ungünstig, veröffentlicht werden möchten. In kürzester Zeit hat dasselbe in ganz Deutschland, wie im Auslande Anwendung gefunden, wie mir die massenhaften Bestellungen beweisen, die in den hiesigen Apotheken gemacht wurden; leider aber liegen noch keine gedruckten Berichte über seine Wirksamkeit vor. Und doch lassen sich nur durch Vergleichung der einzelnen Erfahrungen der klinische Werth der Solution so wie die Grenzen für die Darreichung dies neuen Heil- und Nahrungsmittels, welches meiner Ansicht nach eine wichtige Rolle bei der Behandlung der Krankheiten des Unterleibs zu spielen geeignet ist, richtig bemessen.

63.

(Chirurgie No. 21.)

Ueber die Nekrose der Knochen.

Von

Prof. W. Heineke

in Erlangen.

Meine Herren! Ich lege Ihnen heute noch einmal die beiden gestern von der Tibia und Ulna des 10-jährigen Knaben entfernten Sequester vor. Dieselben lagen in grosser Ausdehnung frei in dem Grunde von Geschwüren, und hatten, soweit sie der Luft ausgesetzt waren, von den in den Poren ihrer Oberfläche eingetrockneten Stoffen — Blut und Eiter — eine schwarze Färbung angenommen. Sie liessen sich leicht mit dem Hebel aus der Knochenniesche, in welcher sie eingebettet waren, und aus den sie rings überragenden Weichtheilen herausheben. Wie Sie sehen, haben beide Sequester etwa die Gestalt einer dicken unregelmässigen Scheibe; der von der Tibia ist etwa 2 Zoll lang und mehr als 1 Zoll breit, der von der Ulna etwas kleiner. Betrachten Sie die Sequester etwas genauer, so werden Sie finden, dass dieselben aus zwei ziemlich scharf sich von einander abgrenzenden Knochenschichten von verschiedener Structur bestehen. Die äussere, soweit sie im Geschwürsgrunde frei lag, schwarz gefärbte Schichte wird von einer mit sehr unregelmässiger Oberfläche versehenen porösen Knochenmasse gebildet, welche die innere Schichte an Dicke und Umfang bedeutend übertrifft. Letztere zeigt ganz die Structur der cortikalen Schichte der Röhrenknochen. Es kann danach keinem Zweifel unterliegen, dass die äussere Schichte der Sequester eine periostitische Knochenauflagerung ist, welcher ein kleines Rindenstückchen der Tibia und Ulna als Basis dient.

Wir haben hier also einen von den nicht eben häufigen Fällen vor uns, in denen der erkrankte Knochen erst durch Osteophyten eine Verdickung erlitt und danach zum Theil abstarb. In dem Falle, welchen wir besprechen, liegt der Knochenerkrankung offenbar constitutionelle Syphilis zu Grunde. Das stellen die noch weiter an dem unglücklichen Knaben bestehenden Leiden ausser Zweifel. Denn Sie haben gestern an dem kleinen Patienten noch einen für Syphilis charakteristischen Defect im harten Gaumen gefunden, und ausserdem an seinen beiden Augen diffuse Trübungen der Hornhaut beobachtet von einer Form, wie sie am häufigsten nach syphilitischer Keratitis zurückbleiben. Gerade bei syphilitischen Knochenerkrankungen kommt es häufiger vor, dass die abgehenden Sequester periostitische Verdickungen tragen. R. Volkmann hat dies besonders für die durch Syphilis veranlasste Necrose der die Nasenhöhlen umschliessenden Knochen hervorgehoben. — Aehnliche durch periostale Knochenneubildungen verdickte Sequester findet man namentlich noch bei der durch den Einfluss des Phosphors bei den Arbeitern der Zündhölzchenfabriken hervorgerufenen Nekrose der Kieferknochen. Hier geht ebenfalls dem Absterben des Knochen ein entzündlicher Process voraus, der ausser zur Sclerose des Knochen zu periostitischen Auflagerungen führt. Letztere sind von sehr verschiedener Dicke, je nachdem die Entzündung erst nach längerer Zeit oder kurz nach ihrem Auftreten den Knochen zum Absterben brachte. An manchen Sequestern zeigen sie fast die Dicke des Unterkiefers, an andern stellen sie nur einen ganz zarten lockeren, sedimentartigen Ueberzug dar, der sich leicht mit dem Fingernagel oder Messerrücken abschaben lässt.

Die zuletzt erwähnte zarte sedimentartige Knochenneubildung findet man übrigens bisweilen auch auf Sequestern der Röhrenknochen. Doch erinnere ich mich dieselbe in grösserer Ausdehnung nur in 2 Fällen beobachtet zu haben, in denen ich Gelegenheit hatte, die abgestorbenen Knochen sehr frühzeitig, noch vor Bildung einer festen Sequestralkapsel, zu extrahiren. Der eine Fall betraf einen jungen Mann, dem ein Messerstich den Oberarmknochen verletzt hatte. Es trat danach eine heftige Entzündung ein, welche mit Nekrose eines ansehnlichen Theiles des Humerusschaftes endete. Nachdem ich von einem bestehenden Fistelgang aus den Periostschlauch mit dem Messer aufgeschlitzt hatte, konnte ich den bereits völlig gelösten Sequester ausziehen. Da eine feste Knochenkapsel um den todten Knochen sich noch nicht gebildet hatte, war der Arm nach Beseitigung des Sequesters biegsam und musste ihm desshalb durch Anlegung eines Gypsverbandes eine gehörige Stütze gegeben werden. Im Verlaufe einiger Wochen wurde der Knochen wieder vollkommen ersetzt und heilte auch die bestehende Wunde. — In dem andern Fall handelte es sich um ein 4-jähriges, schlecht genährtes Kind, das mit Totalnekrose der Tibia des einen und der Fibula des andern Beines dem Kranken-

hause zugewiesen wurde. Die Sequester waren beweglich, doch noch nicht von einer festen Knochenlade umschlossen. Die Operation wurde, wie in dem ersten Falle, nur mit dem Messer und der Kornzange vollführt. Eines Gypsverbandes bedurfte es nicht, da an der einen Seite die noch gesunde Fibula, an der andern die noch erhaltene Tibia dem Unterschenkel genügenden Halt gewährte. Nach längeren Wochen war die Knochenneubildung und Heilung vollendet. — Es ist wohl möglich, dass die in Rede stehenden zarten Ueberzüge neu gebildeter Knochenmasse, wenn die Sequester längere Zeit im Körper zurückbleiben, von den die todten Knochen umschliessenden Granulationen in der sogleich noch genauer zu erörternden Weise, wieder aufgezehrt werden, und dass man desshalb, wenn eine ossificirende Periostitis auch häufiger der Nekrosirung vorhergehen sollte, die zarten sedimentartigen Knochenauflagerungen in der Regel nur an eben erst abgestorbenen Knochen zu sehen bekommt.

Gewöhnlich erscheint die Oberfläche des Sequesters, wenn sie der Oberfläche des Knochens entspricht, ganz unverändert und daher genau so gestaltet, wie die Oberfläche des macerirten Knochen. Da letztere an den meisten Stellen ziemlich glatt ist, so zeigt auch der Sequester, wenn die Nekrose bis zur Peripherie des betreffenden Knochen reicht, meistentheils eine glatte Oberfläche. Diejenigen Flächen des Sequesters dagegen, an denen er sich von dem noch lebenden Knochen abgesetzt hat, und die wir desshalb Demarcationsflächen nennen können, haben eine ganz unregelmässige Gestaltung und sehen wie zernagt aus. Ist ein Knochen nur in seinen tiefern, nicht in seinen oberflächlichen Schichten nekrosirt — man bezeichnet einen solchen Fall als Necrosis interna, — so kehrt der Sequester eine Demarcationsfläche nach aussen.

Nachdem der Knochen abgestorben ist, nimmt er natürlich an den Veränderungen, welche in den lebenden Geweben und Organen des Körpers vor sich gehen, nicht mehr theil; er ist fernerhin nur solchen Veränderungen unterworfen, welche durch äussere Einflüsse hervorgerufen werden.

Eine Fäulniss, wie an andern abgestorbenen Theilen, kommt an dem Knochen in der Regel nicht zu stande, und zwar deshalb, weil die einzigen Theile, welche an dem Knochen faulen können, nämlich die von den Markräumen und Kanälen der Knochen eingeschlossenen Weichgebilde, gewöhnlich schon, ehe die Luft zu dem todten Knochen Zutritt hat, durch eitrigen oder käsigen Zerfall zu Grunde gehen. Wie eitrige und käsige Massen in einer Wunde nicht leicht zu faulen pflegen, so auch nicht die von den Kanälen und Höhlen des Sequesters eingeschlossenen Zerfallsproducte. Unter gewissen Umständen aber faulen auch die Secrete in der Wunde, und dann kann diese Fäulniss sich auf die eitrigen und

käsigen Massen, welche die Kanäle und Lücken des Sequesters ausfüllen, fortsetzen. Derartige Sequester stinken wie verfaulte Weichtheile, namentlich ist der Geruch, den die faulen käsigen Massen verbreiten, welche besonders in cariösen Sequestern gefunden werden, ein im höchsten Grade übler. — Viel mehr als andere Sequester sind der Fäulniss die bei offenen Verletzungen durch Absplitterung ertödteten Knochenstücke unterworfen, weil deren Kanäle und Lücken noch die mehr zur Sepsis geneigten Weichgebilde enthalten. In welchem Grade sich die Fäulniss an diesen geltend macht, hängt ausser von dem Zutritt der Fäulnisserreger von der Structur des Knochen ab. An Splittern der corticalen Röhrenknochensubstanz, welche nur äusserst wenig Weichtheile einschliesst, kann sich die Fäulniss natürlich nicht in dem Grade entwickeln, wie an Splittern der spongiösen Knochensubstanz, ein Umstand, der wahrscheinlich mit dazu beiträgt, die Splitterbrüche der Epiphysen der Röhrenknochen gefährlicher zu machen als die der Diaphysen. — Die Fäulniss des Markgewebes kann übrigens auch die Ursache sein der Knochennekrose. Wenn in Eiterheerden, die den lebenden Knochen umspülen, eine faulige Zersetzung eintritt, so dringen bisweilen die fauligen Stoffe, vielleicht auch nur die Fäulnisserreger, in die Kanäle und Markräume des benachbarten Knochen ein, und bringen die in diesen enthaltenen Weichgebilde zu septischem Zerfall, welcher natürlich das Absterben des betreffenden Knochentheiles zur Folge hat. Bei eitrigen Gelenkentzündungen und bei den durch Caries oder Verletzungen bedingten chronischen Knocheneiterungen hat man nicht selten Gelegenheit, diese septische Nekrose zu beobachten. Meistentheils kommt es in solchen Fällen nicht mehr zur Abstossung des Sequesters, weil auch eine septische Infection des Blutes eintritt, welche in kurzer Zeit dem Leben des Patienten ein Ende macht.

Zu den Veränderungen, welche äussere Einflüsse an dem Sequester zu stande zu bringen vermögen, gehören auch noch diejenige, welche durch die den Sequester zunächst umschliessenden Theile verursacht werden. — Der Sequester wirkt als ein abgestorbener oder fremder Körper reizend auf seine Umgebung, und erzeugt dadurch Eiterung und Granulationsbildung. Je heftiger die Reizung und je irritabler der Patient ist, desto mehr pflegt die Eiterung zu überwiegen, eine geringe Reizung führt, wenn die Reizbarkeit des Patienten nicht krankhaft gesteigert ist, zu Granulationswucherung mit mässiger eitriger Secretion. Meistentheils ist die von dem Sequester ausgehende Reizung nicht sehr stark; in der Regel besteht desshalb nur eine mässige und oft eine ganz geringfügige Eiterung um den Sequester. Die producirte Eitermenge kann indess in demselben Krankheitsfalle sehr wechselnd sein. Je weniger Eiter abgesondert wird, desto dichter legen sich die Granulationen an den Sequester an. Eiter und Granulationen sind also die den Sequester zunächst umgebenden Theile; je nach dem vorhandenen Reizungszustande ist der

Sequester bald mehr von Eiter umspült, bald mehr von Granulationen umschlossen. Der Eiter übt gar keinen Einfluss auf den todten Knochen; die selbst lange Zeit im Eiter liegenden Sequester bleiben unverändert. Die Granulationen bringen dagegen an dem Sequester sichtliche Veränderungen hervor. Sie drängen sich, wenn die Eiterung geringfügig ist, ganz dicht an den Sequester heran, und dringen, Zäpfchen bildend, in die kleinen Lücken und Poren des todten Knochen ein. Letztere werden durch das Wachsen der in ihnen steckenden Granulationszäpfchen immer mehr ausgeweitet, so dass der Sequester, je länger er in seiner Granulationshülle liegt, immer poröser wird. Die Granulationen zehren also an dem Sequester, wahrscheinlich dadurch, dass ihr Saft mehr und mehr von den Kalksalzen des Knochens auflöst. Nicht ganz selten hat man Gelegenheit, diesen Vorgang an dem Sequester zu beobachten. Die extrahirten Sequester zeigen bisweilen in einiger Ausdehnung einen Granulationsüberzug, der ihnen so innig adhärirt, als seien die Granulationen aus dem todten Knochen herausgewachsen. Fasst man nun den Granulationsüberzug an einem Rande mit den Fingern oder einer Pincette, so kann man ihn als zusammenhängende Membran von dem Sequester abziehen, und gewahrt dabei die kleinen Zäpfchen, welche aus den erweiterten Poren des Sequesters herausschlüpfen. Den vollkommensten Granulationsüberzug der Art fand ich vor längerer Zeit an einem bereits sehr porösen Sequester, den ich mit leichter Mühe aus einer Knochenniesche am hintern untern Theil des Humerus hervorzog. Es braucht wohl nicht erst bemerkt zu werden, dass die Granulationen, die sich als Ueberzug eines Sequesters darstellen, von den den Sequester umgebenden Knochen- und Weichtheilen abgerissen sind. Beiläufig möchte ich noch bemerken, dass man dieselbe zehrende Einwirkung der Granulationen, welche an dem todten Knochen sich geltend macht, auch an den zur Heilung der Pseudarthrose nach Dieffenbachs Methode in den Knochen eingeschlagenen Elfenbeinzapfen beobachtet hat. — Der Process der Einschmelzung der von den Granulationen berührten Knochenmasse geht leider so langsam vor sich, dass ein erhebliches Resultat durch denselben nicht erreicht wird. Dadurch dass allmälig die zwischen den erweiterten Poren liegenden Knochenbälkchen ganz aufgelöst werden, können zwar Theile des Sequesters völlig verschwinden doch ist es gewiss selten, dass hierdurch eine bemerkenswerthe Verkleinerung eines grösseren Sequesters bewirkt wird. Kleine Sequester können unter günstigen Umständen von den Granulationen ganz aufgezehrt werden; allein Sequester von irgend erheblicher Grösse werden durch die zehrende Wirkung der Granulationen nicht beseitigt.

Nekrotische Knochen, an welchen die Granulationen längere Zeit ihre lösenden Kräfte probirt haben, ähneln wegen ihrer grössern Porosität denjenigen, welche man nicht selten bei der Knochencaries beob-

achtet. Ich habe vor längeren Wochen Gelegenheit gehabt, Ihnen einen solchen Sequester vorzuführen. Wir extrahirten bei einem jungen Mädchen, welches schon mehrere Jahre an Caries des Calcaneus leidet, ein ansehnliches nekrotisches Stück des cariösen Calcaneus. Ich habe Sie damals auf die grosse Porosität und Leichtigkeit dieses Sequesters aufmerksam gemacht, und die bezeichneten Veränderungen daraus erklärt, dass hier wie in alle den Fällen, in welchen die Caries der Nekrose vorhergeht, die Knochenmasse, ehe sie abstarb, durch die entzündliche Wucherung des Markgewebes rareficirt war.

Die Beseitigung der Sequester von dem syphilitischen Knaben, welche ich Ihnen heute wieder vorlegte, machte durchaus keine Schwierigkeiten, weil die todten Knochen grossentheils zu Tage lagen, und nur noch durch die ihre Ränder überwuchernden Granulationen zurückgehalten wurden. Bekanntlich ist dieses Verhalten nicht das Gewöhnliche; sondern meistentheils werden die abgestorbenen Knochenstücke mehr oder weniger vollkommen gedeckt von einer neugebildeten Knochenschale, die den Sequester einkapselt, und desshalb gewöhnlich Sequestralkapsel oder Todtenlade genannt wird. Diese Knochenschale geht aus dem von dem nekrotisirten Theil des Knochen durch die Eiterung abgehobenen Periost hervor. Das Periost erleidet eine beträchtliche entzündliche Verdickung, und die mittleren Schichten desselben verknöchern, während die innern sich zu einer Granulationsmembran umbilden und die äussern als Periost des neugebildeten Knochen fortexistiren. Die Verknöcherung beginnt im Umfange des Sequesters, da, wo sich das Periost von dem noch lebenden Knochen abhebt, und rückt mehr und mehr gegen die Mitte des Sequesters vor. Vollkommen schliesst sich die über dem Sequester anwachsende Knochenschale niemals. Es bleibt immer wenigstens eine, oft sehr enge, mit Granulationen ausgekleidete Lücke zurück, die den Eiter austreten lässt und desshalb Kloake genannt wird. Die Kapseln grösserer Sequester haben stets mehrere Kloaken. Die Kloaken stehen wieder mit Eitergängen in den Weichtheilen, welche mit einer Fistelöffnung enden, in Verbindung.

Ob überhaupt und wie vollkommen sich über dem Sequester eine Knochenschale bildet, das ist von verschiedenen Umständen abhängig. Nekrotisirt ein kleines Stück aus den oberflächlichen Schichten des Knochen, so entsteht über diesem fast niemals eine Knochenschale und zwar aus dem einfachen Grunde, weil solche Nekrosen in der Regel durch eine Zerstörung des Periostes veranlasst werden. In dem Falle des syphilitischen Knaben war auch eine ulceröse Zerstörung des Periost der Nekrose vorhergegangen, daher der Mangel einer Knochenschale. Uebrigens findet sich auch bei diesen kleinen oberflächlichen Nekrosen eine periostale Knochenneubildung, welche gleichsam den Ansatz zu einer Sequestralkapsel darstellt. Diese geht von demjenigen Theil des lebenden

Knochen aus, welcher den Sequester umgibt, und hat die Form eines mehr oder weniger prominirenden, nach dem todten Knochen steiler, nach dem lebenden flacher abfallenden Walles. Bei umfangreicheren und dann stets auch tiefer eingreifenden Nekrosen findet man in der Regel eine den todten Knochen ganz oder fast ganz überdeckende Sequestralkapsel. Die vollkommensten Todtenladen pflegen sich aber bei den durch die ganze Dicke des Knochen durchgehenden sogenannten totalen Nekrosen zu bilden. Hier geht aus dem von dem todten Knochen abgelösten Periostschlauch eine Knochenröhre hervor, die den Sequester vollständig einschliesst, und mit den oberhalb und unterhalb des Sequesters befindlichen lebenden Knochentheilen in Verbindung steht. Wir haben indess bei der bisherigen Betrachtung nur die Röhrenknochen der Extremitäten im Sinne gehabt, an denen Nekrosen am häufigsten vorkommen. Das Periost der übrigen Knochen ist nicht so productiv wie das der Röhrenknochen; es erzeugt in der Regel nur einen den Sequester umgebenden, vielleicht denselben auch etwas überragenden Knochenwall, selten eine kapselähnliche Ueberbrückung des Sequesters. So ist es an den Becken-, Schulter-, Gesichts- und Schädelknochen. Das Periost der letzteren zeigt am wenigsten Neigung neuen Knochen zu bilden. Die periostale Knochenneubildung kann übrigens an allen Knochen dadurch eine erhebliche Störung erfahren, dass in der Umgebung des Sequesters eine copiöse Eiterung eintritt. Unter solchen Verhältnissen hat man selbst an den Röhrenknochen die Bildung einer festen Todtenlade ausbleiben sehen. Da die Eiterung durch den Sequester unterhalten wird, so beginnt in derartigen Fällen eine gehörige Knochenproduction erst nach der Beseitigung des Sequesters.

Auch bei der internen Nekrose, d. h. derjenigen, welche nicht die oberflächlichen, sondern nur die tieferen, an den Röhrenknochen, also die dem Mark zunächst liegenden Schichten des Knochen betrifft, liegt der Sequester unter einer knöchernen Schale. Diese wird von den nicht nekrotisirten oberflächlichen Schichten des Knochens, die stets noch durch periostale Knochenauflagerungen eine Verdickung erfahren haben, gebildet. Die Knochenschale ist hier ebenfalls von einem oder mehreren Eitergängen durchbohrt, welche dadurch entstehen, dass die in der Umgebung des Sequesters aufwachsenden Granulationen an einer oder an mehreren Stellen die Knochenmasse zur Einschmelzung bringen.

Ausser der Nekrose bei dem syphilitischen Knaben, und der vorhin erwähnten Nekrose eines cariösen Calcaneusstückes haben wir in diesem Semester eine interne Necrose der Tibia und eine ambulatorisch behandelte Nekrose des Unterkieferastes und Gelenkkopfes beobachtet. Auch in früheren Semestern fehlte es uns an solchen Fällen nicht. Die Knochen-

nekrose ist eben eine sehr häufig vorkommende Krankheit. Leicht erklärt sich diese Häufigkeit, wenn man bedenkt, dass der Knochen nur von dem Periost und dem Mark aus ernährt wird, und dass die zum Mark führenden Gefässe erst den Knochen zu durchbohren haben. Alle Nutritions- und Circulationsstörungen in dem Periost und dem Mark müssen den grössten Einfluss auf die Ernährung des Knochen ausüben. Dennoch würde die Nekrose nicht so häufig sein, wenn die Knochen wie die Weichtheile einen molekulären Zerfall erfahren könnten. Da dies jedoch nicht der Fall ist, führen viele Processe, welche an den Weichtheilen nur mit Eiterbildung, oder mit fettig-körnigem Zerfall der Gewebselemente verlaufen, an dem Knochen zur Nekrose.

Hinsichtlich der Ernährungsverhältnisse des Knochen besteht übrigens ein sehr erheblicher Unterschied zwischen spongiösen Knochen und Knochentheilen und compacten. In den spongiösen Knochen ist das Markgewebe gleichmässig durch die ganze Masse vertheilt und erhält seine Blutzufuhr durch zahlreiche von dem Periost in den Knochen eintretende Gefässe. Der spongiöse Knochen ist dadurch im ganzen weicher und saftreicher und ähnelt vielmehr den weichen Theilen. Die compacte Knochenmasse hat auf der einen Seite das Periost auf der andern das Mark; letzteres wird von einem oder wenigen Hauptgefässen versorgt, welche in langen Canälen die compacte Masse durchbohren. Wenn auch die zahlreichen kleinen Gefässe, welche sich von dem Periost in die feinen Canälchen der compacten Masse einsenken, mit ähnlichen Gefässen, welche vom Mark in den Knochen eintreten, anastomosiren, so sind diese Anastomosen doch nicht leicht im Stande eine plötzlich eingetretene Circulationsstörung in dem Hauptmarkgefäss auszugleichen, weil alle Gefässe in Knochencanälen liegen, und desshalb einer schnellen erheblichen Erweiterung nicht fähig sind. Diese anatomische Verschiedenheit der spongiösen und compacten Knochen macht es im allgemeinen schon verständlich, wesshalb die Nekrose des Knochen viel häufiger an compacten als an spongiösen Knochentheilen beobachtet wird. Doch muss, um die Differenz in dem pathologischen Verhalten des compacten und spongiösen Knochen genügend zu erklären, noch speciell auf eine Folge der günstigeren Vertheilung des Markgewebes im spongiösen Knochen hingewiesen werden. Die zwischen den einzelnen mit einander communicirenden Markräumen des spongiösen Knochens liegenden dünnen Scheidewände werden bei entzündlicher Wucherung des Markes leicht zu ganz feinen Knochenplättchen eingeschmolzen, welche sich beim Weitergehen des Schmelzungsprocesses aus ihrem Zusammenhang mit dem übrigen Knochen lösen, und dann als kleine sandkörnchenartige Sequester den Zerfallsproducten des Markes beimischen. Wir haben hier also einen Vorgang an dem spongiösen Knochen, welcher dem des molekulären Zerfalls der Weichtheile ganz ähnlich ist. Die abgehenden Knochentheilchen sind freilich grösser als

Moleküle, doch immer noch klein genug um den Process nicht als Nekrose erscheinen zu lassen. Die compacte Knochensubstanz ist, wenn sie nicht etwa vorher eine sehr erhebliche Veränderung erfahren hat, eines solchen Zerfalls nicht fähig, und desshalb rufen ähnliche Vorgänge wie die, welche an spongiösen Knochen den Zerfall, d. h. den Knochenfrass, die Caries erzeugen, am compacten Knochen nicht selten Nekrose hervor.

Die Nekrose ist also vorzugsweise eine Krankheit der compacten Knochen. Die mächtigste compacte Knochenmasse findet sich in den Röhren der Knochen der Gliedmassen; die Diaphysen der Extremitätenknochen sind desshalb auch der häufigste Sitz der Nekrose.

Vielerlei Ursachen gibt es, welche die Ernährung eines Knochen derart alteriren, dass Nekrose eintritt.

Erstens haben Verletzungen des Knochen Nekrose nicht selten zur Folge. In zwiefacher Weise kann der verletzte Knochen zum Absterben gebracht werden: nämlich einestheils dadurch, dass dessen Zusammenhang mit dem übrigen Knochen ganz oder fast ganz aufgehoben wird, anderentheils dadurch, dass der Knochenhaut und dem Mark die Fähigkeit genommen wird, die Ernährung des Knochen zu besorgen.

Die Auslösung von Knochentheilen aus ihrem Zusammenhang ereignet sich bei Zersplitterungen der Knochen; doch verfallen abgesplitterte Knochenstücke nicht unbedingt der Nekrose. Es ist selbstverständlich, dass diejenigen Splitter, welche auch vermittelst des Periost nicht mehr mit dem übrigen Knochen in Verbindung stehen, am leichtesten absterben, und dass von den nicht völlig abgelösten Splittern wieder solche mehr der Gefahr des Absterbens unterliegen, welche einen geringeren, als solche welche einen grösseren Zusammenhang mit dem übrigen Knochen haben. Indess können selbst völlig abgelöste Knochenstücke am Leben bleiben und in den an dem verletzten Knochen sich bildenden Callus einheilen. Wahrscheinlich ist dies bei subcutanen Knochensplitterungen nicht sehr selten. Doch kann man darüber begreiflicherweise nichts bestimmtes aussagen, weil der gesplitterte Knochen einestheils der directen Beobachtung nicht zugänglich ist, und anderentheils sich auch nicht leicht Gelegenheit bietet, ihn bald nach vollendeter Heilung anatomisch zu untersuchen. Mit grösserer Entschiedenheit kann man dagegen behaupten, dass die nur theilweis gelösten Splitter bei subcutanen Knochenverletzungen fast immer am Leben bleiben; denn man findet nicht selten bei Knochenbrüchen ohne Wunde alle Erscheinungen erheblicher Knochensplitterung, und doch tritt in der Regel Heilung ein ohne Eiterung und ohne Nekrose. Bei den mit Wunde complicirten Brüchen und auch bei denjenigen ohne Wunde, die zur Eiterung führen, pflegen nicht nur die vollkommen gelösten sondern auch die noch theilweis mit dem übrigen Knochen zu-

zusammenhängenden Splitter zu nekrotisiren; doch können unter günstigen Umständen, besonders wenn die Eiterung nicht sehr stark ist, auch einzelne Splitter einheilen, wahrscheinlich sogar völlig gelöste. Denn man hat bisweilen, wenn sich Gelegenheit bot, complicirte Fracturen, welche noch nach vollendeter oder fast vollendeter Consolidation letal endeten, anatomisch zu untersuchen, mitten im Callus ihrer Structur und Form nach offenbar alte Knochenstücke gefunden, die, da sie völlig vom Callus eingeschlossen waren, nach der Verletzung eine Verbindung mit übrigen Knochen nicht mehr gehabt haben konnten.

Wie schon angeführt, ist eine weitere Ursache zu Nekrose nach Verletzungen, dass durch letztere Periost und Mark unfähig gemacht werden, den Knochen weiter zu ernähren. Dies geschieht einestheils durch traumatische Ablösungen des Periost, anderentheils durch starke Quetschungen und Erschütterungen des Knochen. Letztere führen zu Zerreissungen der vom Periost in den Knochen eintretenden und der im Mark verlaufenden Gefässe und in Folge dessen zu Blutergüssen, welche einestheils zwischen Periost und Knochen sich ausbreiten, anderentheils das Mark durchtränken. Wenn die Blutergüsse frühzeitig resorbirt werden, so bleibt der Knochen, da das Periost an den Knochen sich wieder anlegt, und die Circulation im Mark sich wieder herstellt, am Leben. Wenn dagegen ein eitriger Zerfall des ergossenen Blutes eintritt, so folgt Nekrose, weil das Markgewebe durch die Eiterung zu Grunde geht, und das Periost durch dieselbe längere Zeit von dem Knochen abgelöst bleibt. Bekanntlich wirkt auf den eitrigen Zerfall des ergossenen Blutes besonders der Zutritt der Luft hin. Es sind desshalb vorzugsweise die mit offener Wunde bestehenden Quetschungen und Erschütterungen des Knochen, welche ihren Ausgang in Nekrose nehmen, während die subcutanen Verletzungen gleicher Art meistentheils nicht von Nekrose gefolgt sind.

Die Splitterung einerseits, andererseits aber auch die Entblössung, Quetschung und Erschütterung des Knochen führen also nach Verletzungen Nekrose herbei. Bei den meisten schweren mechanischen Verletzungen ist der Knochen gleichzeitig zersplittert und erschüttert oder gequetscht; es wirken desshalb beide Läsionen auf Nekrose hin, welche sich daher, wenn sonst die Umstände ihr günstig sind, d. h. erhebliche Eiterung eintritt, nicht auf die Splitter beschränkt, sondern auch noch die erschütterten oder gequetschten Bruchenden ergreift.

Als eine zweite Ursache der Nekrose des Knochen haben wir acute und chronische Entzündungen anzusehen, welche eine dauernde Ablösung des Periost, oder einen Zerfall des Markgewebes oder beides zur Folge haben.

Bei acuten eitrigen Entzündungen der Knochenhaut wird der Eiter hauptsächlich zwischen Periost und Knochen abgesetzt, was natürlich nur unter Abhebung des Periosts vom Knochen und unter Zerstörung der

von der Knochenhaut in den Knochen eintretenden Gefässe geschehen kann. Die bezeichnete Gefässzerstörung hat selbstverständlich auch eine Stauung und Gerinnung in denjenigen Gefässen der Havers'schen Canäle zur Folge, welche von dem durch die Suppuration abgehobenen Periost versorgt wurden, wenigstens soweit sich in denselben die Circulation mit Hilfe der Anastomosen mit den Markgefässen und den benachbarten intacten Periostgefässen nicht wieder herstellt. Unter dem Einfluss des den Knochen bedeckenden Eiters tritt nun ein eitriger Zerfall der Gerinnsel ein, der sich bald auch auf die Gefässwandungen und das wenige dieselben umkleidende Bindegewebe erstreckt. Das Resultat dieses Vorganges ist also eine Vereiterung des Inhalts der Havers'schen Canäle in einem dem entzündeten Periost zunächst liegenden Bezirk des Knochen. In diesem Bezirk wird demnach durch die eitrige Periostitis die Ernährung vollständig aufgehoben, so dass Necrose die nothwendige Folge ist. Wie eben schon bemerkt, sind die Markgefässe und die noch intacten Periostgefässe im Stande den Schaden auszugleichen, den die Ernährung des Knochen durch die eitrige Ablösung des Periost erleidet. In welchem Grade diese Ausgleichung stattfindet, und in welchem Maasse dadurch der Nekrose entgegen gewirkt wird, das ist einestheils von der Entfernung des Markes vom Periost anderntheils von dem Umfang der Periostablösung abhängig. An den spongiösen Knochen vermag eine acute eitrige Periostitis durchaus nicht so leicht Nekrose zu erzeugen als an den compacten Knochen, weil bei den spongiösen Knochen die Entfernung des Periost vom nächsten Markraum viel geringer ist als bei den compacten. Eine eitrige Periostablösung von geringem Umfange kann ohne Nekrose zur Heilung kommen. Im übrigen richtet sich die Ausdehnung der Nekrose nach dem Umfang der Periostablösung; erstreckt sich letztere über die ganze Circumferenz eines Röhrenknochen, so kann sie den Knochen in seiner ganzen Dicke zum Absterben bringen.

Auch chronische Entzündungen des Periost mit Eiterabsetzung zwischen Periost und Knochen können eine Nekrose herbeiführen; jedoch kommt bei der chronischen Periostitis suppurativa lange nicht so leicht Nekrose zu stande als bei der acuten, weil den Nebenbahnen mehr Zeit gelassen wird, die nicht mehr vom Periost aus versorgten Knochengefässe mit Blut zu versehen. Nur wenn die Eiterung einen zerstörenden Charakter annimmt, und das Periost durch Verschwärung zu Grunde geht, folgt fast immer Nekrose, weil der Zerfall sich auch auf den Inhalt der gewöhnlich schon vorher beträchtlich erweiterten Havers'schen Canäle erstreckt. Durch ulcerative Zerstörung des Periost war auch die Nekrose des Tibia- und Ulna-Stückes bei dem gestern operirten syphilitischen Knaben veranlasst.

Die acute Osteomyelitis endet nur selten ohne Knochennekrose. Bekanntlich pflegt sich die acute Osteomyelitis, wenn nicht über den ganzen betroffenen Knochen, so doch über den grössten Theil desselben zu er-

strecken. Das entzündete und grösstentheils eitrig infiltrirte Mark zerfällt aber selten in grösserer Ausdehnung zu flüssigem Eiter; in der Regel findet ein vollständiger Zerfall nur an einzelnen Stellen des entzündeten Markes statt, es bilden sich desshalb meist mehrere kleinere Markabscesse, die in manchen Fällen rosenkranzförmig aneinander gereiht erscheinen. Zu der Eiterung im Mark kommt gewöhnlich noch eine eitrige Ablösung des Periost, die oft eine sehr ausgedehnte ist, manchmal aber auch nur einzelne Theile der Knochenhaut betrifft. An den Röhrenknochen der Extremitäten, welche der häufigste Sitz der acuten Osteomyelitis sind, nimmt die Entzündung in der Regel den grössten Theil der Diaphyse und eine Epiphyse ein; sehr selten erstreckt sie sich über die Diaphyse und beide Epiphysen. Die Ausgänge einer solchen Osteomyelitis sind nun, je nach dem sich in grösserer oder geringerer Ausdehnung ein eitriger Zerfall des Markes einstellt, verschieden. In manchen Fällen stirbt eine Anzahl kleinerer Knochentheile ab, welche theils aus den innern, theils aus den äussern Knochenschichten, theils aus allen zwischen Mark und Periost liegenden Schichten bestehen. Die Sequester entsprechen denjenigen Knochentheilen, welche einen Markabscess, oder eine subperiostale Eiterung begrenzten, oder welche zwischen einem Mark- und Knochenhautabscess lagen. Die Nekrose kommt hier in derselben Weise durch Zerstörung der Knochengefässe zu stande, wie bei der acuten eitrigen Periostitis, es braucht desshalb auch hier nicht jeder Markabscess und jede Periostablösung zur Nekrose zu führen, sondern kann unter Umständen die durch die Vereiterung gesetzte Circulationsstörung durch die Nachbargefässe ausgeglichen werden. — In andern Fällen von acuter Osteomyelitis eines Röhrenknochen erfährt das ganze Mark in einer gewissen Ausdehnung des Knochen eine eitrige Schmelzung, und wird in gleicher Ausdehnung das Periost durch Eiterung abgehoben; die Folge ist Nekrose eines grösseren und in der Regel die ganze Dicke des Knochen betreffenden Stückes. Fast immer sind es die Diaphysen der Knochen, an welchen derartige grössere Nekrosen als Resultat der acuten Osteomyelitis auftreten; man hat jedoch in einzelnen Fällen auch eine vollständige Vereiterung des Markes der spongiösen Epiphyse mit nachfolgender Nekrose derselben beobachtet. — Sehr selten führt die acute Osteomyelitis zu Nekrose der ganzen Diaphyse eines Röhrenknochen; und äusserst selten sind diejenigen Fälle, in welchen ausser der Diaphyse auch noch eine, oder sogar beide Epiphysen absterben.

An die durch acute Osteomyelitis veranlassten Nekrosen schliessen sich diejenigen schon vorhin kurz besprochenen an, welche durch das Eindringen jauchiger Flüssigkeiten in das Knochenmark herbeigeführt werden. Die Jaucheinfiltration bewirkt einen fauligen Zerfall des Knochenmarkes, der selbstverständlich wieder das Absterben des von dem Mark ernährten Knochentheiles zur Folge hat.

Die chronische Enzündung des Knochenmarkes ruft nur dann eine Nekrose hervor, wenn eine Vereiterung oder eine Verkäsung des Knochenmarkes eintritt. Man beobachtet solche Nekrosen fast noch häufiger an spongiösen als an compacten Knochen. Bei der chronischen Osteomyelitis der spongiösen Knochen, eine Krankheit die Ihnen unter dem Namen der Caries bekannter sein wird, kommt es oft vor, dass das Mark, nachdem es bereits durch entzündliche Wucherung den Knochen rareficirt hat, durch Vereiterung oder durch käsige Metamorphose zu Grunde geht. Diese Veränderung führt jedoch nur dann zur Nekrose des cariösen Knochen, wenn sie in allen Markräumen eines nicht zu kleinen Bezirkes desselben gleichzeitig eintritt, während, wenn die Vereiterung oder Verkäsung des Markes von einer kleinen Stelle des Knochen langsam fortschreitet, eine Zerbröckelung der rareficirten Knochenmasse in kleine Partikelchen, die der eitrigen oder käsigen Masse beigemischt werden, zu Stande kommt.

Bei chronischer Markentzündung an den compacten Knochen muss der eitrige oder käsige Zerfall schon einige Ausdehnung gewinnen, wenn er eine Nekrose zur Folge haben soll. Gewöhnlich werden nur die der Markhöhle zunächst liegenden Schichten des Knochen nekrotisch; bei sehr ausgedehntem Zerfall des Markes kann der Knochen jedoch auch in seiner ganzen Dicke absterben. Ein ausgezeichnetes Beispiel von Totalnekrose durch chronische Osteomyelitis gab der schon vorhin erwähnte ein 4-jähriges Kind betreffende Fall von Nekrose der Tibia der einen Seite und Fibula der andern Seite ab. Der Markraum beider Sequester war ganz und gar mit käsiger Masse angefüllt.

Haben Sie nun die acuten und chronischen Entzündungen der Knochenhaut und des Markes als Ursachen der Knochennekrose kennen gelernt, so wird sich Ihnen die Frage aufdrängen, wodurch die genannten Entzündungen veranlasst werden. Auch hierauf muss ich Ihnen noch eine Antwort geben.

Was zunächst die chronischen Entzündungen betrifft, welche zu Nekrose führen, so kommen diese nicht selten bei scrophulösen oder wenigstens schlecht genährten, und anämischen Kindern vor. Mechanische Verletzungen, welche gewöhnlich nicht sehr erheblich sind, und Erkältungen geben meist die Gelegenheitsursache zu solchen Entzündungen ab. Häufig ist ferner, wie in dem Falle, von dem wir bei unserer Betrachtung ausgingen, constitutionelle Syphilis die Veranlassung zum Auftreten von chronischen Knochenhaut- und Markentzündungen. Endlich wird auch durch den Einfluss der Phosphordämpfe auf die Kiefer eine chronische Periostitis an diesen Knochen hervorgerufen, welche mit Nekrose endet. Bei Scrophulose und Syphilis erkranken nicht selten mehrere Knochen gleichzeitig oder kurz nach einander.

Die acuten Entzündungen des Periosts und Markes entstehen erstens nach Verletzungen. Ich habe schon vorhin darauf hingewiesen, dass die Blutergüsse, welche nach Knochenverletzungen zwischen Periost und Knochen und im Mark sich finden, eitrig zerfallen können. Diesen eitrigen Zerfall der Extravasate meint man jedoch nicht, wenn man von einer acuten traumatischen Periostitis oder Osteomyelitis spricht, sondern man versteht darunter die heftigen, sich bisweilen an Verletzungen des Knochen anschliessenden Entzündungen, welche die verletzte Stelle erheblich zu überschreiten pflegen. Die acute traumatische Periostitis kommt namentlich nach Knochenquetschungen vor. Die acute traumatische Osteomyelitis beobachtet man nach complicirten Fracturen, nach Amputationen und Resectionen; sie führt, wenn sie nicht letal endet, eine ausgedehnte Nekrose herbei, welche nach Fracturen die Bruchenden, nach Amputationen den Knochenstumpf, nach Resectionen den zu der abgesägten Epiphyse gehörigen Knochenschaft betrifft.

Häufiger noch als nach Verletzungen kommt die acute Periostitis und Osteomyelitis spontan zur Entwicklung und zwar bei jugendlichen Individuen. Bisweilen ist eine heftige Erkältung vorausgegangen; in den meisten Fällen ist jedoch eine solche Veranlassung nicht nachweisbar. Meistentheils beginnt die Krankheit mit bedeutenden Störungen des Allgemeinbefindens, sie kann dadurch einem Typhus oder einem heftigen acuten Gelenkrheumatismus ähnlich werden. Die Aehnlichkeit mit letzterer Krankheit wächst noch dadurch, dass die örtlichen Vorgänge nicht selten sich gleichzeitig an mehreren Knochen einstellen. Ja wie beim acuten Gelenkrheumatismus kann selbst Endocarditis und Pericarditis hinzutreten. Vor mehreren Jahren kam ein Fall der Art in der hiesigen Klinik zur Beobachtung. Ein 16jähriger junger Mann wurde als am Typhus erkrankt der medicinischen Klinik überwiesen, sehr bald jedoch auf die chirurgische Abtheilung dislocirt, weil sich in der linken Hüftgegend eine sehr schmerzhafte Anschwellung gebildet hatte, welche offenbar von einer tiefen Entzündung herrührte. Auch zeigte sich eine ähnliche Entzündungsgeschwulst in der Gegend des äussern Knöchels der rechten Seite, und einige Tage später an der rechten Schulter. Am rechten äussern Knöchel trat bald eine Fluctuation ein, nach der Incision fand man den Knochen entblösst. Darauf bildete sich auch am linken Oberschenkel ein grosser Abscess; nach dessen Eröffnung man bis an den Knochen gelangte, ohne diesen entblösst zu fühlen. Die Bewegungen des linken Beines und rechten Armes riefen heftige Schmerzen in Hüft- und Schultergelenk hervor. Später zeigten sich auch die beiden Kniegelenke mit Exudat gefüllt. Bei fortdauerndem heftigem Fieber stellte sich endlich Beängstigung und Dyspnoe ein; die auf die Herzgegend gelegte Hand nahm ein deutliches Reiben wahr, welches bei der Auscultation noch stärker hervor

trat; die Herzdämpfung war erheblich vergrössert. Etwa 14 Tage nach Beginn der Krankheit trat der Tod ein. Bei der Section fand man eine eitrige osteomyelitis des l. Femur, der r. Fibula und des r. Humerus, das l. Hüft, r. Schulter und r. Fussgelenk mit Eiter, die Kniegelenke mit Serum gefüllt, eine starke eitrige Pericarditis und eine umschriebene Endvearditis mit Thrombenbildung im Herzen ausserdem viele metastatische Abscesse in den innern Organen. — Wegen des typhoiden Fiebers, das die in Rede stehende Krankheit begleitet, hat man sie auch Gliedertyphus, wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem acuten Rheumatismus auch Knochenrheumatismus, oder da sie mit dem Rheumatismus doch nicht identisch ist, nach Roser, dem auch wir folgen wollen, pseudorheumatische Knochenentzündung genannt. Wie in dem eben erwähnten, so ist in den meisten Fällen das Knochenmark der Hauptsitz der Entzündung. Die acute Osteomyelitis erstreckt sich wie schon vorhin erwähnt, in der Regel über den grössten Theil des Schaftes und eine Epiphyse des befallenen Extremitätenknochen. Die Betheiligung der Epiphyse documentirt sich durch eine Exsudation in das zu der Epiphyse gehörige Gelenk. Das Exsudat ist meistentheils serös oder doch nur wenig eitrig getrübt, und kann in dem weiteren Verlauf der Krankheit, während dessen sich gewöhnlich eine Nekrose an der Diaphyse ausbildet, vollständig resorbirt werden. Manchmal hat jedoch die durch die pseudorheumatische Osteomyelitis veranlasste Gelenkaffection alle Charaktere einer heftigen eitrigen Gelenkentzündung; es ist dies dann der Fall, wenn die Entzündung mit der grössten Intensität in der Epiphyse auftritt und hier in grösserer Ausdehnung eine Vereiterung des Markes hervorruft. Begreiflicherweise wird die Krankheit in solchen Fällen, da die Schwellung und Schmerzhaftigkeit in der Gelenksgegend am stärksten ist, dem Gelenkrheumatismus ähnlicher sehen, wenigstens in ihrem Beginn, während später, wenn sich nach Durchbruch der Gelenkkapsel stark eiternde Fistelgänge gebildet haben, durch welche man auf die entblösste Epiphyse gelangt, das Knochenleiden nicht leicht verkannt werden kann. Die durch die heftige Erkrankung der Epiphyse bewirkte starke Gelenkseiterung nöthigt nicht selten zu frühzeitiger Resection des Gelenkendes, welches man dann ganz oder grösstentheils nekrotisch findet. Leicht tritt nach solchen Resectionen noch eine ausgedehntere Nekrose der Diaphyse ein, weil das entzündete und eitrig infiltrirte Mark der Diaphyse nun an dem Sägeschnitt mit dem flüssigen Eiter des Gelenks in Berührung kommt und in Folge dessen eine eitrige Schmelzung erfährt. — Nicht selten führt die pseudorheumatische Osteomyelitis zu einem eitrigen Zerfall des Epiphysenknorpel und dadurch zu einer Lösung der Epiphyse von der Diaphyse. Wegen dieses Vorkommnisses hat man die Krankheit auch wohl als eitrige Epiphysenlösung bezeichnet. Um Ihnen ein einigermaassen vollständiges Bild der pseudorheumatischen Knochenentzündung zu geben, möchte ich schliesslich noch

erwähnen, dass sowohl die Periostitis als die Osteomyelitis sich mit Vereiterung des an der Aussenseite des Periost gelegenen Bindegewebes compliciren kann, und dass bei beiden Formen der Krankheit bisweilen hämorrhagische Exsudate beobachtet werden. Ein Fall der letztern Art ist mir erst vor wenigen Wochen in der Privatpraxis zu Gesicht gekommen. Er betraf ein 16-jähriges Mädchen, welches nach acuter Erkrankung eine sehr bedeutende fluctuirende Anschwellung des Kniegelenks und des untern Theils des Oberschenkels bekommen hatte. Nach Incision der Geschwulst entleerte sich statt des erwarteten Eiters fast reines, theils flüssiges theils geronnenes Blut in sehr grosser Menge. Der in die Wunde eingeführte Finger fand das untere Ende des Femur vom Periost entblösst und das Gelenk geöffnet. Wenige Tage danach ging die Patientin an Verjauchung zu Grunde; die Section wurde nicht gestattet. Offenbar handelte es sich hier um eine hämorrhagische Osteomyelitis des untern Theils des Femur. In der Klinik haben Sie leider sehr selten Gelegenheit die pseudorheumatische Knochenentzündung zu beobachten. Diese interessante und schwere Krankheit, welche so manches hoffnungsvolle Leben auslöscht, sehen Sie hier fast immer nur in ihren günstigsten mit seltenen Ausnahmen zu Nekrose führenden Ausgängen, da die Patienten sich während des acuten Stadiums wegen des schweren Allgemeinleidens zu Hause oder in ihrer Heimath behandeln lassen.

Es sind übrigens nicht alle acuten spontan entstehenden Periostitiden der eben besprochenen Krankheit zuzuzählen. Häufig kommt z. B. eine mit Nerose endende acute Periostitis an den Endphalangen der Finger vor, welche sich inätiologischer wie klinischer Beziehung den übrigen Fingerentzündungen, den sogenannten Panaritien, anschliesst.

Zu den durch Entzündungen entstehenden Nekrosen gehören jedenfalls auch diejenigen, welche nach den acuten Exanthemen, namentlich nach Scharlach beobachtet werden. Ausser den Extremitätenknochen sind es besonders noch die Kieferknochen, welche nach Scharlach, Pocken und Masern von Nekrose befallen werden. An den Kiefern betrifft die Nekrose stets Theile des Alveolarfortsatzes mit den zu ihnen gehörigen Zähnen. Mir wurde erst vor Kurzem ein Kind vorgeführt, welches vor wenigen Wochen eine ziemlich schwere Masernerkrankung durchgemacht hatte, und das nun eine Nekrose des Alveolarfortsatzes des Unterkiefers zeigte, welche sich vom Eckzahn der einen Seite bis zum 1. Backzahn der andern Seite erstreckte. In manchen Fällen nekrotisirt auch nur der zu einem Zahn gehörige Theil des Alveolarfortsatzes. Zur Erklärung der Kiefernekrose muss man einen besonders nachtheiligen Einfluss der bei den acuten Exanthemen abgesonderten Mundsecrete annehmen, während die Nekrose an andern Knochen auf eine durch die veränderte Beschaffenheit des Blutes verursachte Knochenhaut- oder Markentzündung zurückzuführen sein möchte. Die in neuester Zeit von Ponfick gemachte Entdeckung,

dass der Typhus recurrens mitunter von eitriger Osteomyelitis begleitet ist, spricht einerseits dafür, dass eine Blutvergiftung Knochenmarkentzündung hervorrufen kann, und lässt anderseits vermuthen, dass auch nach Typhus recurrens Nekrose bisweilen vorkommen möchte.

Die dritte und seltenste Ursache für die Nekrose der Knochen haben wir in Verstopfungen der die Knochen ernährenden Gefässe zu suchen. Auf zweierlei Weise kann eine solche Verstopfung zu Stande kommen, 1) dadurch, dass bei geschwächter oder behinderter Circulation sich primäre Gerinnungen in den Knochengefässen bilden, 2) dadurch, dass vom Blutstrom fortgeschwemmte Gerinnsel sich in der Arteria nutritia eines Knochen oder in deren Aesten festklemmen. Das letztere kommt gewiss ungemein selten vor, doch ist ein sicher constatirter Fall von Embolie der Knochenarterien nach Endocarditis von R. Volkmann beschrieben. — Eine primäre Thrombose der Knochengefässe liegt wahrscheinlich denjenigen Nekrosen zu Grunde, welche bisweilen bei Kranken beobachtet werden, die im höchsten Grade entkräftet sind. Namentlich sind es Typhuskranke, welche von derartigen Nekrosen befallen werden. Beim Typhus kommt es überhaupt sehr leicht zum Absterben einzelner Theile, und zwar nicht bloss solcher, welche, wie die Haut über dem Kreuzbein, einem stärkern Druck ausgesetzt sind, sondern auch solcher, auf welche eine äussere mechanische Einwirkung gar nicht stattfindet, wie der Ohren, der Nase, der Schamlefzen. Es ist wohl anzunehmen, dass der Weichtheilbrand und die Knochennekrose bei entkräfteten Typhuskranken dieselbe Ursache haben, und diese möchte in einer bei sehr geschwächter Herzaction und geringer Gefässfüllung zu Stande kommenden Gerinnung zu suchen sein, welche wahrscheinlich in den Capillaren und kleinern Venen des betreffenden Theiles beginnt und sich schnell einerseits auf die grösseren Venen, anderseits auf die Arterien fortpflanzt. Der Verlauf der Nekrose ist in solchen Fällen nicht selten ein sehr rascher. Fast mit einem Schlage stirbt ein ganzer Knochen oder ein grosses Knochenstück ab, und auch die Lösung des Nekrotischen lässt, wenn der Tod nicht der Krankheit ein Ende macht, nicht lange auf sich warten.

Ich habe soeben die Lösung des Sequesters erwähnt. Sie werden, nachdem wir die Ursachen der Nekrose ausführlich besprochen haben, auch diesen wichtigen Vorgang genauer kennen zu lernen wünschen. — Die Lösung des Abgestorbenen kommt am Knochen, wie beim Brand der Weichtheile, durch die demarkirende Entzündung zu Stande und zwar in folgender Weise. Das Periost sowohl als das Knochenmark werden an der Stelle, welche der Grenze zwischen dem lebenden und abgestorbenen Knochen entspricht, succulenter durch Ausdehnung ihrer

Gefässe. Das Periost schwillt dabei beträchtlich an, und seine Verbindung mit den lebenden Knochen lockert sich. Dann beginnt sowohl an der Innenfläche des Periost als in dem Knochenmark eine Wucherung jungen Bindegewebes, sogenannter Granulationen. Die gleiche Veränderung findet in dem zarten Bindegewebe statt, das die Canälchen der Gefässe auskleidet, welche einerseits vom Periost andererseits vom Mark in den Knochen eindringen. Die Knochenmasse, welche die Gefässcanälchen umgiebt, wird dabei, je mehr die Granulationswucherung im Umfang der Gefässe zunimmt, desto mehr eingeschmolzen, so dass die Weite der Canälchen allmählich wächst. Jedoch tritt nicht nur eine Erweiterung der Gefässcanälchen, sondern auch eine Vermehrung derselben ein. Diese kommt wahrscheinlich dadurch zu Stande, dass in einer Reihe liegende Knochenkörperchen sich vergrössern und dann zu einem Schlauche miteinander verschmelzen, der sich endlich mit den Knochengefässen in Verbindung setzt. Durch die Erweiterung und Vermehrung der Gefässcanälchen wird der Knochen in nächster Nähe des Sequesters poröser, und erscheint röther nicht blos wegen der zahlreicheren und grösseren Gefässe, sondern auch wegen der Granulationsmassen, welche die Gefässe umgeben, und die mit den aus dem Periost und dem Mark hervorgegangenen Granulationen in Verbindung stehen. Am bedeutendsten wird die Granulationswucherung in den Gefässcanälchen unmittelbar an der Grenze des todten Knochen. Hier entstehen unter Einschmelzung der umgebenden Knochenmasse förmliche Granulationshaufen, welche, je nachdem die betreffenden Gefässcanälchen mehr senkrecht gegen die Demarcationsfläche des Sequesters oder mehr parallel mit derselben verlaufen, mehr die Form von Knöpfchen oder mehr die von länglichen Wülstchen annehmen. Bei weiterem Wachsthum der Granulationsknöpfchen und -Wülstchen rücken dieselben mit ihrem Umfang immer näher an einander; endlich verschmelzen sie miteinander und bilden dadurch eine zusammenhängende zwischen dem todten und dem lebenden Knochen eingeschobene Granulationsschicht. Ist es so weit gekommen, so ist die Trennung des todten vom lebenden Knochen vollzogen. Die den Sequester vom lebenden Knochen scheidende Granulationsschicht steht in continuirlichem Zusammenhange mit den von dem Periost und dem Mark aufgewachsenen Granulationen, so dass also der todte Knochen ganz und gar von Granulationen umschlossen ist. — Den eben beschriebenen Vorgang kann man ziemlich gut an freiliegenden Knochenflächen beobachten, die sich unter Ablösung kleiner ganz dünner Sequester wieder mit Granulationen überziehen, wie dies z. B. an den entblössten Schädelknochen nicht selten vorkommt.

Gleichzeitig mit dem geschilderten Demarcationsprocess tritt die Einkapselung des Sequesters durch die von den mittleren Schichten des Periostes ausgehende Verknöcherung ein. Ist die Demarcation eines Sequesters

vollendet, so ist derselbe meistentheils auch schon soweit eingekapselt, dass er spontan nicht mehr ausgestossen werden kann. Indess braucht der Demarcationsprocess verschieden lange Zeit; er kann vollendet sein, ehe eine feste Sequestralkapsel gebildet ist, und kann sich auch bis nach vollendeter knöcherner Einkapselung des Sequesters verzögern. Im allgemeinen kann man jedoch als Regel ansehen, dass wenn eine feste Sequestralkapsel vorhanden auch der Sequester schon gelöst ist.

In seltenen Fällen stellt sich ein ähnlicher Vorgang, wie er im Periost zur Kapselbildung führt, auch im Knochenmark ein. Wenn nämlich an einem Röhrenknochen durch eine ausgedehntere eitrige Periostablösung eine bis auf das Knochenmark eindringende Nekrose hervorgerufen ist, das Knochenmark selbst aber einen Zerfall gar nicht oder wenigstens nur in sehr geringer Ausdehnung erlitten hat, so kann das intacte Knochenmark, während seine peripherischen Schichten Granulationen produciren, verknöchern. Die durch die Verknöcherung des Markes gebildete Knochenmasse hat ein sehr zartes schwammiges Gefüge. Bisweilen geschieht es, dass bei sehr ausgedehnter eitriger Periostablösung ein Röhrenknochen in seiner ganzen Dicke nekrotisirt, während das von der absterbenden Knochenröhre eingeschlossene Mark grossentheils oder sogar ganz erhalten bleibt. Tritt in solchen Fällen eine Verknöcherung des Markes ein, so erscheint der röhrenförmige Sequester gleichsam auf einen zapfenförmigen Fortsatz des lebenden Knochen aufgespiesst, oder von einer Achse lebenden schwammigen Knochengewebes durchzogen. In der hiesigen Sammlung pathologischer Präparate werden Sie eine Tibia finden, deren grösstentheils nekrotische und von einer dicken Todtenlade umgebene Diaphyse einen mit der untern Epiphyse in Verbindung stehenden circa 2 Zoll langen Zapfen verknöcherten Knochenmarkes enthält. Für die Extraction des Sequesters erwächst natürlich aus der Verknöcherung eines erhaltenen Markzapfens ein erhebliches Hinderniss.

Das bedeutendste Hinderniss für die Beseitigung des Sequesters liegt aber in der fast constanten Einkapselung desselben. Trotzdem ist die Bildung einer Knochenkapsel nur wünschenswerth; denn sie ist für die Erhaltung der Functionen des betreffenden Theiles von sehr erheblichem Nutzen. Dies ist namentlich einleuchtend, wenn man die bei den Nekrosen der Extremitätenknochen bestehenden Verhältnisse betrachtet. Stirbt ein Stück eines Röhrenknochen ab und wird dasselbe durch die Demarcationsentzündung aus der Continuität des betreffenden Knochen gelöst, so erleidet letzterer an seiner Stärke und Haltbarkeit einen erheblichen Verlust, der um so grösser wird, je mehr von der Dicke des Knochen an der Nekrose betheiligt ist. Bei der Totalnekrose verliert der alte Knochen gänzlich seinen Halt, da die Continuität desselben durch die Demarcation des Sequesters an zwei Stellen aufgehoben wird. Unzweifelhaft würde nun die Nekrose in Folge der verminderten Haltbarkeit

des Knochen häufig zum Bruch und zur Verkürzung und Verbiegung desselben führen, wenn über dem abgestorbenen sich nicht ein neuer Knochen bildete, welcher das, was der Knochen an Festigkeit eingebüsst hat, wieder ersetzt. Dass dieser Wiederersatz in der That ein ziemlich vollkommener ist, geht daraus hervor, dass z. B. bei einer Totalnekrose des Humerus der Arm in der Regel eine nicht geringe Functionsfähigkeit behält und bei einer Totalnekrose des Femur das Bein meist beim Stehen und Gehen die Last des Körpers zu tragen vermag. Indess ist die Festigkeit der Sequestralkapsel doch gewöhnlich geringer als die des normalen Knochen, und es kommt desshalb mitunter durch verhältnissmässig geringfügige Gewalteinwirkungen zu einem Bruch, der entweder nur den noch lebenden Knochen, welcher ganz oder zum Theil Sequestralkapsel ist, oder diesen und den Sequester betrifft.

Bei der Totalnekrose hat aber die Sequestralkapsel eine noch wichtigere Function, nämlich die die normale Länge des betreffenden Knochen zu erhalten. Nach Ausstossung oder Extraction eines die ganze Dicke des Knochen betreffenden Sequesters würde an einem einknochigen Gliede, wenn die Sequestralkapsel nicht wäre, in Folge des Muskelzuges und der Narbencontraction eine Verkürzung des Gliedes eintreten. Endlich möchte ich noch als einen Nutzen der Sequestralkapsel hervorheben, dass dieselbe nach Beseitigung des Sequesters die Regeneration des Knochen fördert. Sie füllt sich mit Granulationen aus, die schliesslich verknöchern und so die Todtenlade zu einem soliden Knochen umwandeln, der durch centrale Einschmelzung wieder eine Markhöhle bekommt und durch peripherische Resorption allmählich mehr und mehr an Dicke verliert.

Da die Nekrosen in der Regel jugendliche Individuen befallen, ist es wichtig hervorzuheben, dass der erkrankte Knochen mit dem übrigen Skelet mitwächst, dass also beispielsweise nach einer Totalnekrose des Femur eines Kindes, selbst wenn die Krankheit mehrere Jahre lang gedauert hat, das kranke Bein nicht kürzer erscheint, als das mittlerweile weitergewachsene gesunde. An diesem Wachsthumsvorgang hat die Sequestralkapsel wahrscheinlich keinen oder nur einen geringen Antheil, da das Längenwachsthum doch wohl wesentlich an den Epiphysenknorpeln zu Stande kommt, welche auch bei der Totalnekrose erhalten zu sein pflegen. In seltenen Fällen hat man unter dem Einfluss der Nekrose auch ein excessives Längenwachsthum des Knochen beobachtet, eine Erscheinung, die sich durch die Annahme erklären lässt, dass unter dem Einfluss der von dem Sequester unterhaltenen Reizung eine Ueberproduction von Knochensubstanz stattfindet, wie sie sich auch in der Kapselbildung zeigt.

Die Heilung der Nekrose kann spontan, d. h. ohne chirurgische Hilfe zu Stande kommen durch Resorption oder durch Ausstossung des Sequesters. Von der durch die den Sequester umdrängenden Granulationen bewirkten Resorption habe ich vorhin schon gesprochen, und dabei hervorgehoben, dass nur ganz kleine Sequester unter günstigen Umständen auf diese Weise beseitigt werden können. Was nun die spontane Ausstossung betrifft, so kommt diese fast nur bei oberflächlichen Necrosen von geringem Umfang zu Stande, während bei tiefer greifenden und umfänglicheren Nekrosen der Sequester meistentheils durch die sich bildende Kapsel zurückgehalten wird. Indess wird auch bei Nekrosen der letzteren Art bisweilen eine Spontanausstossung beobachtet, wenn eine Einkapselung nicht zu Stande gekommen ist, oder die Kloaken der Todtenlade soweit sind, dass der Sequester durch sie hindurchtreten kann.

In der grossen Mehrzahl der Fälle aber ist eine Spontanheilung der Nekrose nicht möglich. Tritt keine Kunsthilfe ein und bleibt der Sequester in dem Körper zurück, so geht der Patient nach längerer Zeit an der chronischen Eiterung, welche durch den Sequester unterhalten wird, zu Grunde. Manchmal wird der Patient durch die Eiterung selbst consumirt, indem diese reichlicher wird und sich hektisches Fieber hinzugesellt; in andern Fällen tritt eine Verjauchung ein, welche durch Septhaemie oder Pyaemie zum Tode führt; in den meisten Fällen aber sind chronische, durch die Eiterung hervorgerufene Leiden der innern Organe die nächste Ursache zum letalen Ausgang: Tuberculose, brightische Nierenkrankheit und vor Allem speckige Degeneration der Unterleibsorgane.

Wird der Sequester durch Kunsthilfe rechtzeitig herausgefördert, so tritt jedoch fast immer Heilung ein. Die rechte Zeit für die Extraction des Sequesters liegt zwischen der vollendeten Lösung desselben von dem lebenden Knochen und dem Auftreten der soeben angegebenen zum Tode führenden Leiden. Hat sich bereits Morbus Brightii, Speckdegeneration oder eines der andern Leiden ausgebildet, so ist die Beseitigung des Sequesters wohl noch indicirt, doch wird sie oft zu spät kommen und dem Patienten das Leben nicht mehr retten können. Je früher wir nach der Lösung des Sequesters die Extraction desselben vornehmen, desto schneller werden wir die Heilung des Patienten erzielen. Sobald einmal festgestellt ist, dass der Sequester sich vollständig gelöst hat, darf also mit der Herausförderung desselben nicht länger gesäumt werden. Um zu erfahren, ob der Sequester bereits gelöst ist, sucht man denselben mit einer durch einen Fistelgang eingeführten starken eisernen Sonde oder mittelst des durch einen dilatirten Eitergang vorgeschobenen Fingers zu bewegen. Indess gelingt dies bei vielen vollkommen gelösten Sequestern nicht, weil dieselben zu dicht von ihrer Kapsel umschlossen werden; es bleibt desshalb oft, um sich Gewissheit über das Gelöstsein des Seque-

sters zu verschaffen, nichts weiter übrig, als den Versuch zur Extraction zu machen. Natürlich wird man diese Operation aber nur dann vornehmen, wenn man mit Wahrscheinlichkeit annehmen kann, dass der Demarcationsprocess vollendet ist. Dieser dürfte aller Erfahrung gemäss nicht leicht längere Zeit als höchstens 6 Monate in Anspruch nehmen. Aus dem eben Gesagten geht also die praktische Regel hervor, dass man auch in denjenigen Fällen, in welchen der Sequester nicht beweglich ist, sobald die vorangegangenen Erscheinungen zu dem Schlusse berechtigen, dass die Nekrose bereits vor mindestens 6 Monaten eingetreten ist, sich zur Extraction des Sequesters anschicken soll. Wenn die Diagnose richtig war, dürfte es nicht leicht vorkommen, dass die Beseitigung des Sequesters nicht gelänge; aber auch wenn man die Operation vergebens gemacht hätte, möchte sie kaum dem Patienten irgend einen Nachtheil bringen.

In den meisten Fällen ist, wenigstens an den Extremitätenknochen, wenn die Extraction des Sequesters indicirt erscheint, schon eine vollkommene Sequestralkapsel gebildet. Sollte dies aber auch nicht der Fall sein, so darf man sich nicht von der Extraction des Sequesters abhalten lassen. Die Regeneration des abgestorbenen Stückes kommt auch in einer noch nicht vollständig ausgebildeten Knochenkapsel zu Stande; ja in den Fällen, in welchen der Sequester eine sehr starke Eiterung veranlasst hat, wird durch dessen Beseitigung gerade die Verknöcherung der Kapsel gefördert. Hat man bei einer Totalnekrose die Ausziehung des Sequesters vor gehöriger Verknöcherung der Kapsel vorgenommen, so kann es namentlich an einknochigen Gliedabschnitten nöthig werden, durch einen festen Verband das Glied vor Verbiegung und Verkürzung zu bewahren. Ein immobilisirender Verband ist auch dann erforderlich, wenn die Sequestralkapsel, sei es vor, sei es bei der Sequesterextraction, gebrochen ist. Die Heilung eines solchen Bruches pflegt wie die einer gewöhnlichen Fractur zu Stande zu kommen.

Wenn, wie in den meisten Fällen, der Sequester von einer Knochenkapsel umschlossen ist, kann er erst extrahirt werden, nachdem die Kapsel gehörig weit eröffnet ist. Die Eröffnung der Sequestralkapsel geschieht durch Resection eines Theils derselben, wobei man am besten so verfährt, dass man die Kloaken durch Ausmeisselung der sie umgebenden Knochentheile erweitert. Diese ziemlich einfache und leichte Operation wird Ihnen, da Sie sie in der Klinik oft genug gesehen haben, bekannt sein. Dennoch möchte ich noch einige Bemerkungen über dieselbe hinzufügen.

Der Resection der Sequestralkapsel muss die Freilegung derselben vorhergehen; diese geschieht durch einen bis auf den Knochen eindringenden und durch die betreffende Kloake hindurchgeführten Längsschnitt, der die wichtigeren Theile des Gliedes zu schonen hat. Von dem Schnitt

aus wird nun die Sequestralkapsel entblösst, indem man mit einem Raspatorium die Weichtheile im Umfang der Kloake sammt dem Periost von dem Knochen ablöst. Hat die Kloake eine solche Lage, dass man ihren Bereich nicht gehörig freilegen kann, ohne wichtigere Theile zu verletzen, so muss man, falls keine andere Kloake einen günstigeren Angriffspunkt bietet, an der am leichtesten zugänglichen Seite der Todtenlade einen Schnitt auf den Knochen führen, hat dann aber meist einen viel dickern Theil der Knochenschale zu durchbrechen, ehe man in die Höhle des Sequesters kommt. Führen mehrere Kloaken zu demselben Sequester, so ist es rathsam mindestens 2 durch den Schnitt frei zu legen und mit dem Meissel zu erweitern. Liegen 2 Kloaken in der Längsrichtung des Gliedes über einander, und befinden sich keine wichtigeren Theile zwischen denselben, so empfiehlt es sich, sie durch einen Schnitt mit einander zu verbinden, und den zwischen ihnen liegenden Theil der Sequestralkapsel wegzumeisseln.

Ueberhaupt müssen die Oeffnungen, welche man mit dem Meissel in der Sequestralkapsel anlegt, gehörig gross sein, damit es leicht gelingt, den Sequester frei zu machen und ihn zu extrahiren. Wenn man den Sequester mit Gewalt durch enge Oeffnungen hindurchzuwängen versucht, zerbricht man ihn leicht; auch erleidet dabei die Kapsel erhebliche Quetschungen. Ist die Sequestralkapsel sehr dick und ihre Höhle sehr gross, ist es zweckmässig eine ganze Wand derselben zu reseciren, weil dadurch die Heilung sehr erheblich beschleunigt wird. Denn die Sequestralkapsel gleicht nach der Beseitigung des Sequesters einer grossen Wundhöhle mit starren Wänden. Nimmt man nicht eine der starren Wände weg, so lässt, wie unter gleichen Verhältnissen in den Weichtheilen, die Heilung ganz ausserordentlich auf sich warten. Resecirt man dagegen eine Wand und wandelt dadurch die geschlossene Kapsel in eine tiefe Rinne um, so können sich die Weichtheile unter dem Zuge der sich verdichtenden Granulationen etwas in die Rinne hineinsenken, und diese dadurch zum Theil ausfüllen, so dass viel früher der Verschluss der grossen Wundhöhle zu Stande kommt. Bei dicker Sequestralkapsel hat man, auch wenn eine Wand derselben weggenommen ist, nicht zu fürchten, dass der sich regenerirende Knochen zu schwach ausfallen werde; trägt doch auch das von der resecirten Kapselwand losgelöste Periost noch mit zur Bildung desselben bei. Nur bei sehr schwacher Sequestralkapsel könnte eine ausgiebige Resection derselben Bedenken erregen. Hier kann man aber, wenn die Heilung sich sehr verzögern sollte, noch nachträglich, nachdem die Kapsel bereits durch junge Knocheneinlagerungen verdickt ist, eine Wand derselben ausmeisseln. Uebrigens kann die Verzögerung der Heilung, welche alle Gefahren einer langwierigen Eiterung mit sich führt, auch dadurch verschuldet sein, dass ein todtes Knochenstück, das sich vielleicht von dem extrahirten gelöst hat, zurückgeblieben ist.

Man muss deshalb, ehe man sich zu einem weitern Eingriff entschliesst, erst eine sorgfältige Untersuchung der Sequestralhöhle vorausschicken, und einen etwa noch aufgefundenen Sequester extrahiren.

Zum Ausmeisseln der Sequestralkapsel bediene ich mich des gewöhnlichen Tischlermeissels mit Holzgriff, der mittelst eines Hammers von Buchsbaumholz in die Knochensubstanz eingetrieben wird. Man braucht 2 Formen des Meissels, den Hohlmeissel und den geraden Meissel. Letzterer wird namentlich zur Trennung in der Längsrichtung des Knochen, ersterer zur queren Trennung, wobei man von der Oberfläche einen Span nach dem andern abzuschälen pflegt, verwandt. Zur Herausförderung des Sequesters sind starke Kornzangen und Hebel die geeignetsten Instrumente.

Die Gefahr der Operation ist eine sehr geringe, trotz der oft ausgiebigen Weichtheils- und Knochenverletzung. Von den zahlreichen Nekrotomieen, die ich in hiesiger Klinik ausgeführt habe, ist, so viel ich mich erinnere, nur 1 Fall letal geworden. Es handelte sich um eine Totalnekrose des unteren Drittels des Femurschaftes. Der Patient starb lange, nachdem der Sequester extrahirt war, an einem hinzugetretenen Erysipel. Vielleicht hätte ich auch diesen Todesfall durch ausgiebigere Resection der sehr dicken und umfangreichen Sequestralkapsel und dadurch erzielte Abkürzung der Eiterung verhüten können.

Bei der Nachbehandlung nach der Nekrotomie bringe ich gern austrockende Mittel in die grosse Wundhöhle hinein, und zwar aus folgendem Grunde. Der regelmässige Vorgang bei der Heilung von Wundhöhlen ist der, dass diese sich allmählich ganz mit den von ihren Wänden aufwachsenden Granulationen ausfüllen, wobei jedoch die älteren Granulationsschichten sich mehr und mehr verdichten und schrumpfen, und durch diese Schrumpfung die Wände der Wundhöhle herbeiziehen und dieselben einander nähern. Sind nun aber wie bei der Sequestralhöhle die Wände starr, so kann die Schrumpfung der älteren Granulationsschichten nicht den bezeichneten Effect haben, sondern muss vielmehr Zerreissungen herbeiführen, welche Spalten und Höhlen in der Granulationsmasse hinterlassen. In der That findet man auch häufig, dass Sequestralhöhlen, welche ganz mit Granulationen ausgefüllt erschienen, durch kleine Lücken in der obersten schwammigen Granulationsmasse die Sonde nach verschiedenen Richtungen ohne Widerstand eindringen lassen. Sehr lange Zeit dauert es nun, ehe unter beständigem Nachwuchs sich eine ganz solide und continuirliche Granulationsschicht in der Tiefe entwickelt, welche für eine neue solide Schicht die Basis abgeben kann. So ist ungefähr der Heilungs-

vorgang bei gewöhnlicher Wundbehandlung. Bringt man aber austrocknende Mittel in die Wundhöhle, so nehmen durch die beständige Wasserentziehung die Granulationen von vornherein eine viel dichtere und derbere Beschaffenheit an, sie schrumpfen desshalb auch viel weniger, und veranlassen nicht so leicht die eben erwähnten Spalt- und Höhlenbildungen. Unter dem Einfluss austrocknender Mittel wachsen also festere und dichtere Granulationsschichten langsamer aber stetiger von dem Grunde der Sequestralhöhle auf, und bilden eher eine feste Ausfüllung derselben. Das austrocknende Mittel, welches ich gewöhnlich anwende, ist das Gypspulver. Dasselbe wird trocken in die Wundhöhle hineingeschüttet, und erhärtet dann mit dem Wasser, welches es aus den Geweben aufnimmt, zu einem festen Stein, der genau die Form der Wundhöhle hat, und der sich beim Verbandwechsel leicht durch einen Strahl Wassers herausspülen lässt.

Schliesslich will ich kurz nur noch darauf hinweisen, dass die Behandlung der Nekrose auch in der Abwendung derselben bestehen muss. Durch zweckmässige Behandlung der Periost- und Markentzündungen lässt sich viel zur Verhütung und Einschränkung der Nekrose thun. Am meisten können wir aber in dieser Hinsicht bei den Verletzungen leisten. Wir haben gesehen, dass bei Knochenverletzungen namentlich unter dem Einfluss der Eiterung leicht Nekrosen entstehen. Wo es möglich ist, müssen wir desshalb vor allem die Eiterung abzuwenden suchen. Bei Entblössungen, Quetschungen und Continuitätstrennungen der Knochen sind also bestehende Wunden sorgfältig zu schliessen und vor dem Luftzutritt zu bewahren. Tritt jedoch Eiterung ein, oder erscheint eine solche bei der Grösse und Beschaffenheit der Wunde von vornherein unvermeidlich, so müssen wir die Knochentheile möglichst bald entfernen, von denen wir nahezu mit Gewissheit annehmen können, dass sie absterben werden, das sind die ganz ausgelösten, und die nur noch an einer kleinen Weichtheilbrücke hangenden Splitter. Letztere löst man vor ihrer Extraction von dem Periost ab. Die frühzeitige Entfernung dieser Splitter ist um so wichtiger, als bei ihrem Absterben fast immer eine Fäulniss des von ihnen eingeschlossenen und an ihnen haftenden Markgewebes eintritt, welche sich auch den Wundsecreten mittheilt, und letzteren stark entzündungs- und fiebererregende Eigenschaften verleiht. Wer öfter bei complicirten Splitterbrüchen einige Tage nach der Verletzung Splitterextractionen vorgenommen hat, wird bereits an sich die Erfahrung gemacht haben, dass die geringsten mit den Wundsecreten in Berührung gekommenen Fingerverletzungen, meist durch die scharfen Spitzen der Splitter erzeugt, zu heftiger Entzündung, Eiterung und Lymphangitis Anlass

geben. Man kann sich danach eine Vorstellung machen, wie nachtheilig erst die durch faulendes Knochenmark inficirten Wundsecrete auf den Patienten wirken müssen und wie nothwendig es ist, durch frühzeitige Splitterextraction die Sepsis in der Wunde zu beschränken.

Auf die Eigenthümlichkeiten, welche die Nekrosen an den einzelnen Knochen darbieten, wollen wir einmal bei einer andern Gelegenheit eingehen.

64.

(Innere Medicin No. 23.)

Ueber locale Tuberculose.

Von

Dr. Carl Friedländer

in Strassburg.

Unsere heutige Auffassung der Tuberculose basirt wesentlich auf den Untersuchungen Virchows. Virchow wies zunächst nach, dass die käsige Degeneration, weit entfernt davon für den tuberculösen Process specifisch zu sein, als Folgezustand verschiedener anderer Neubildungen, Krebs, Sarcom etc., ja sogar sehr häufig als Folgezustand chronischer Entzündungen auftrete; er lehrte weiterhin speciell an der Lunge die lobulären Hepatisationen so wie die käsigen Peribronchitiden, die man früher so oft mit der Tuberculose zusammengeworfen hatte, in ihrem wahren Charakter kennen und statuirte als die typische Form des Tuberkels die miliaren Eruptionen der serösen Häute. Die von Virchow gegebene Definition des Tuberkels gilt mit wenigen Abweichungen noch heute: der Tuberkel ist eine in Form kleiner Knötchen auftretende Neubildung, stets ausgehend vom Bindegewebe, bestehend aus dicht gedrängt liegenden kleinen Rundzellen. Die Lebensdauer der Neubildung ist eine beschränkte, sehr bald beginnt die Degeneration ihrer Elemente und zwar stets in der Mitte des Knötchens; in den meisten Fällen entstehen daraus käsige Zustände. Abgesehen von dieser localen Malignität besitzt die Neubildung aber noch eine andere Eigenschaft, welche dieselbe in die Classe der bösartigen Gewächse stellt: eine ausgesprochene Tendenz zur Generalisirung über den ganzen Organismus.

Wir können diese Virchow'schen Sätze als die Grundlage der jetzigen Lehre von der Tuberculose betrachten und den Versuch machen, dieselben hie und da mit Rücksicht auf die seit Virchow neu entdeckten Thatsachen zu amendiren.

Zunächst nämlich wurde von Langhans auf das fast regelmässige Vorkommen von Riesenzellen im Innern von Tuberkeln aufmerksam gemacht. Zwar hatte schon Virchow das Vorkommen der Riesenzellen gelegentlich beobachtet, indessen gebührt Langhans das Verdienst, dieses Vorkommen als ein typisches erkannt zu haben. Ausserdem wies er auf die eigenartige Natur der Tuberkelriesenzellen im Gegensatze zu den bekannten Formen der Myeloplaxen des Knochenmarks und der Riesenzellen der Sarcome hin; er betonte die peripherische Lagerung, die gleichmässige Grösse, die radiäre Anordnung ihrer Kerne und charakterisirte dieselben dadurch als Gebilde sui generis. Das Protoplasma dieser Riesenzellen ist durch eine sehr gleichförmige, ziemlich dunkle Körnelung gekennzeichnet und gewinnt dadurch für die oberflächliche Betrachtung einige Aehnlichkeit mit gewissen Formen von Bacteriencolonieen. Einige Untersucher haben demnach ohne Weiteres die dunkeln Granula der Riesenzellen für Micrococcen erklärt; indessen zeigt die einfache Reaction mit Kalilösung, welche die Körnchen, besonders bei mässigem Erwärmen, sofort auflöst, die Unhaltbarkeit jener Ansicht.

Was die Form der Riesenzellen betrifft, so ist dieselbe im Allgemeinen kuglig; kommen sehr erhebliche Unregelmässigkeiten vor. Meist zeigen sie breite, sogar verästelte Ausläufer; zuweilen findet man an ihnen, wie Langhans nachwies, eine breite, starre, mantelartige Hülle.

Ausgehend von der Langhans'schen Entdeckung konnte nun Köster, ebenfalls ein Schüler v. Recklinghausen's, die Tuberkel an einem Orte vorfinden, an dem sie bisher der Beobachtung fast völlig entgangen waren, nämlich in den Granulationen bei der fungösen Gelenkentzündung. Das Vorkommen der Tuberkel bei dieser Erkrankung scheint in der That ein vollkommen ausnahmsloses zu sein; ich habe dieselben in einer relativ grossen Zahl von Fällen, gegen 30, sowohl in Halle als hier in Strassburg niemals vermisst. Die Fälle bezogen sich auf alle grossen Gelenke der Extremitäten sowie auf die Fingergelenke. Meist sind die Tuberkel in diesen Fällen bei genauer Untersuchung schon mit blossem Auge zu erkennen, da sie sich durch ihre weiss-graue Beschaffenheit gewöhnlich sehr scharf von ihrer stark injicirten Umgebung absetzen; sie stehen gewöhnlich sehr dicht gedrängt neben einander. Dass diese Knötchen wirklich Tuberkel sind, schloss Köster aus ihrem histologischen Charakter; sie stellen eine Anhäufung von meist grösseren, protoplasmareichen, kernhaltigen epithelioiden Zellen dar, mit einer oder mehreren Riesenzellen, von der von Langhans beschriebenen Art, im Innern und sind stets gefässlos.

Nun fand Schüppel[1]) dieselben Bildungen in käsigen oder schein-

1) Schüppel, E. Wagner u. A. legen auf ein feines Reticulum grossen Werth, welches den Tuberkel durchziehe. Dieses Netzwerk ist jedoch weder im frischen Zustande noch

bar rein hyperplastischen Lymphdrüsen. Sie sind hier nur mikroskopisch zu sehen, weniger ihrer geringen Grösse wegen — sie messen etwa ein Drittel oder die Hälfte eines Millimeters — als weil sie sich von dem umgebenden Lymphdrüsenparenchym zu wenig absetzen. —

Durch diese äusserst interessanten Befunde von Köster und Schüppel wurde der Nachweis geliefert, dass zwei exquisit scrophulöse Erkrankungen in das Gebiet der Tuberculose hereingezogen werden müssen.

Ich kann nun nach meinen eigenen Untersuchungen hinzufügen, dass auch bei den scrophulösen Erkrankungen der Haut und der Knochen, bei den scrophulösen Haut-Abscessen und Geschwüren, und ebenso bei der Caries ganz regelmässig eine reichliche Eruption von Tuberkelknötchen gefunden wird. Bei den Haut-Abscessen und Geschwüren finden sich die Knötchen (und zwar meist von beträchtlicher Grösse, einen Millimeter im Durchmesser) sowohl in den schlaffen oft ganz geleeargiten[1]) Granulationen, als auch mitten in der fast noch unveränderten Haut der Umgebung, häufig sogar im Papillarkörper derselben. Sie sind hier oft nicht recht scharf begrenzt und enthalten gewöhnlich eine grössere Zahl von Riesenzellen. Bei der scrophulösen Caries sind die Tuberkel am zahlreichsten in den die Fistelgänge auskleidenden Granulationen zu finden.

Wir sehen demnach, dass alle wichtigeren scrophulösen Erkrankungen mit Tuberkelentwickelung einhergehen.

Abgesehen aber von dem neuen Licht, welches durch diese Erfahrungen auf die soviel discutirte Frage nach dem Verhältniss zwischen Scrophulose und Tuberculose geworfen wird, führen uns dieselben auf ein Gebiet, welches früher kaum beobachtet worden war, auf das Gebiet der localen Tuberculose. Denn in sehr vielen Fällen treten die erwähnten scrophulös-tuberculösen Erkrankungen einerseits als primäre Erkrankungen auf und bleiben anderseits ohne weitere Folgen, wenigstens ohne eine allgemeine Verbreitung der Tuberculose — allerdings nur in dem einen Theile der Fälle, während in den übrigen Fällen eine Tuberculose anderer, vielleicht sehr vieler Organe den in Rede stehenden Affectionen entweder zu Grunde liegt oder aber sich aus ihnen entwickelt.

Nun ist es aber von dem Lupus bekannt, dass er erstens fast ausnahmslos nur gesunde, ja sogar besonders kräftige Individuen befällt, und dass er zweitens niemals zu einer infectiösen Erkrankung andrer Organe, ausser etwa den zugehörigen Lymphdrüsen, führt. Und doch besteht die Lupusneubildung zum grössten Theil aus dicht gedrängten, oft mit ein ander confluirten, kleinen Tuberkelknötchen mit Riesenzellen und epithe-

---

an Alcoholpräparaten zu finden und dürfte als Kunstproduct anzusehen sein. Die bei jungen Tuberkeln in sehr geringer Menge vorfindliche Intercellularsubstanz ist ein fein granulirtes, sonst amorphes Material.

1) Vgl. Schede, über den Gebrauch des scharfen Löffels. Halle 1872.

lioiden Elementen, kurz mit dem typischen Bau derselben. Es ist dieser Befund um so auffallender, als mehrere der besten modernen Histologen den Lupus untersucht haben, ohne die Tuberkel darin zu finden, während dieselben nach meinen Befunden vollkommen regelmässig beim Lupus angetroffen werden.

Ausser diesen bereits veröffentlichten Befunden beim Lupus bin ich in der Lage, Ihnen noch einige andere Fälle mitzutheilen, in denen ich eine vollständig begrenzte Tuberkeleruption an Stellen gefunden habe, an denen dieselbe durchaus nicht zu vermuthen war. Sie gestatten mir bei dem grossen Interesse des Gegenstandes diese Fälle [1]) einzeln zu besprechen.

Zunächst handelt es sich um eine Frau am Ende der dreissiger Jahre, welche unter den Erscheinungen einer Apoplexie schnell gestorben war, deren innere Organe nirgends eine Spur von Tuberculose zeigten. Dagegen fand sich bei der Untersuchung des Bodens einer seichten Ulceration, welche etwa groschengross rings um den äusseren Muttermund herum an der Portio vaginalis gefunden wurde, an mehreren Stellen dicht unter der Oberfläche des Ulcus eine reichliche Eruption von Tuberkeln mit Riesenzellen etc., von einem halben Millimeter etwa im Durchmesser, mitten in dem von kleinen Rundzellen durchsetzten Grundgewebe. Ein zweiter Fall bezog sich auf eine etwa haselnussgrosse, an einer kleinen Stelle ulcerirende Geschwulst des Ohrläppchens einer sonst gesunden Frau, welche fast ganz und gar von dicht nebeneinander stehenden Tuberkeln gebildet war; dieselben waren nur durch schmale Septa von Granulationsgewebe von einander getrennt. In einem dritten Falle fand ich bei der Untersuchung eines aus der Wange einer Frau exstirpirten kraterförmigen, halbguldengrossen Geschwürs in den tieferen Schichten des Geschwürsbodens, der im Wesentlichen aus Granulationsgewebe bestand, wiederum eine reichliche Tuberkeleruption; das Geschwür hatte Jahre lang bestanden und war unter dem Bilde eines Ulcus rodens verlaufen. Weiterhin kamen diese Bildungen in der Wandung einer epithelialen Mammacyste vor, und zwar an denjenigen Stellen, wo dieselbe einen oberflächlichen Zerfall zeigte. Schliesslich erwähne ich noch das sehr interessante Auftreten von Tuberkeln im Stroma einer Krebsgeschwulst, welche ihrerseits in der Narbe eines vorher exstirpirten „Ulcus rodens" entstanden war [2]).

Während wir demnach bei den Fällen von fungöser Gelenkentzündung und den übrigen scrophulösen Erkrankungen eine, wenn auch indirecte Beziehung zur allgemeinen Tuberculose statuiren kön-

1) Der erste dieser Fälle stammt aus der Praxis des Prof. Olshausen in Halle, die andern aus der dortigen chirurgischen Klinik.

2) Durch mündliche Mittheilung erfahre ich, dass auch Köster neuerdings bei verschiedenen Ulcerationszuständen, bei Krebs, beim phagedänischen Chancre etc. Tuberkelknötchen gefunden hat. Es ist sehr erfreulich, dass durch diese übereinstimmenden Beobachtungen des um die vorliegende Frage so hoch verdienten Forschers der thatsächliche Boden unserer Betrachtungen um so sicherer begründet wird.

nen, so sind wir dies in den eben besprochenen Fällen, so wie bei dem lupösen Process nicht mehr im Stande. Diese Fälle sind vollständig frei von jedem Verdachte dieser Art; sie beziehen sich durchweg auf Individuen, die, abgesehen von dem Localprocesse, Vollständig gesund sind; in dem einen der Fälle ist die Abwesenheit jeder sonstigen tuberculösen Erkrankung durch die Autopsie erhärtet, in den anderen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit anzunehmen, auch liegen hereditäre Momente bei ihnen nicht vor. Beim Lupus ist nach alter klinischer Erfahrung eine Complication mit allgemein tuberculösen Zuständen geradezu eine Rarität, so dass man von vornherein bei der sonstigen Häufigkeit der allgemeinen Tuberculose eher an eine gegenseitige Ausschliessung als an einen Zusammenhang zwischen Lupus und Tuberculose denken könnte.

Wollen wir nun in der That die besprochenen Dinge als tuberculöse in Anspruch nehmen, so müssen wir uns bewusst bleiben, dass wir damit das Gebiet der Tuberculose in einer nicht unwesentlichen Weise verändern und erweitern, dass wir also genöthigt sind, zuerst mit möglichster Strenge den Nachweis dafür zu liefern, dass wir es hier in der That mit Tuberkeln zu thun haben. Hierfür spricht vor allen Dingen die absolut vollständige anatomische Identität der uns beschäftigenden localen Knötchen mit den bei der allgemeinen Tuberculose auftretenden. Eine oder mehrere Riesenzellen im Innern, von der oben beschriebenen sehr charakteristischen Beschaffenheit, die andern grösseren protoplasmareichen Elemente, die variirende Menge von gewöhnlichen kleinen Rundzellen, die ungefähre Grösse des Knötchens (meist weniger als ein Millimeter) — alles dies zusammen giebt ein so ausserordentlich typisches Bild, dass man es nur einmal gesehen zu haben braucht, um es sofort überall zu recognosciren. Man wird uns nicht einwenden wollen, dass die Knötchen bei der allgemeinen Tuberculose schon mit blossem Auge zu erkennen seien, die andern dagegen in der Regel nur mikroskopisch. Es ist bekannt, dass die meisten makroscopischen Tuberkeln eigentlich aus mehreren neben einander stehenden Knötchen zusammengesetzt sind, und weiterhin, dass viele allgemein als solche anerkannte Tuberkel, z. B. die der Leber sehr oft ohne Anwendung von Vergrösserungen nur mit äusserster Schwierigkeit oder selbst gar nicht gesehen werden können. Andrerseits sind die Knötchen der fungösen Gelenkentzündung häufig makroskopisch so deutlich zu erkennen, oft über die Oberfläche prominent, sogar gestielt, auch auf dem Querschnitt so vollkommen prägnant zu sehen, wie es nur irgend sein kann, so dass in diesem Falle die Synovialis schon mit blossem Auge genau wie etwa eine tuberculös entzündete Pleura aussehen kann. An andern Stellen desselben Gelenks sieht man vielleicht makroskopisch nicht die Spur von Knötchenbildung und findet dieselbe erst bei mikroskopischer Untersuchung. Dieselben Knötchen treten eben für das blosse Auge mit sehr verschiedener Deutlichkeit

hervor, je nach dem Charakter des sie umgebenden Gewebes; es sind dies also Dinge von lediglich secundärer Bedeutung.

Wenn wir nun finden, dass unsre localen Knötchen mit den bei der allgemeinen Tuberculose auftretenden anatomisch vollständig identisch sind, so sind wir schon dadurch allein genöthigt, so lange wir überhaupt das anatomische Princip bei der Eintheilung der pathologischen Neubildungen gelten lassen, diese Knötchen als Tuberkel aufzufassen. Wir müssen an dieser Stelle die Bemerkung einschieben, dass nicht alle Tuberkelknötchen den beschriebenen typischen Bau erkennen lassen. Zunächst nämlich findet man zuweilen in dem für das blosse Auge als Tuberkel imponirenden Gebilde nichts als eine feinkörnige Masse ohne alle Structur; oft finden sich in der Umgebung ringsherum dann echte kleine Tuberkelknötchen von typischem Bau, meist mit einander confluirt, so dass sich der scheinbare Tuberkel nur als das käsig degenerirte Centrum eines Aggregats von Tuberkeln zu erkennen giebt. In andern Fällen fehlen in den Tuberkeln die protoplasmareichen Elemente fast oder ganz vollständig, man findet nur gewöhnliche kleine Rundzellen um die Riesenzellen; ja auch diese letzteren können zuweilen fehlen, so dass das Knötchen dann in der That einen rein lymphatischen Bau erhält. Indessen sind dies eben doch nur Ausnahmen, als die Regel muss der von uns geschilderte typische Bau festgehalten werden. Derselbe wird häufig durch die manchmal schon sehr früh eintretenden degenerativen Veränderungen mehr oder minder verwischt; wir werden später diese Degenerationen zu besprechen haben.

Zu diesem aus der histologischen Identität entnommenen kommt aber noch ein anderes nicht zu unterschätzendes Moment. Man findet nämlich bei der allgemeinen Tuberculose nicht so selten eine tuberculös-fungöse Affection der Gelenke, welche dann vollkommen mit denjenigen Affectionen übereinstimmt, die primär auftreten und auch späterhin rein local begrenzt bleiben. Soll man nun dieselbe Gelenkaffection in dem einen Fall tuberculös in dem andern nicht tuberculös nennen? Ganz ähnlich verhält es sich mit der Orchitis tuberculosa. Auch diese tritt nicht selten als Theilerscheinung eines allgemein-tuberculösen Processes auf und verhält sich dann vollständig analog mit solchen Fällen, welche primär entstehen und auch keinerlei infectiösen Charakter an sich tragen. Ich habe vor etwa zwei Jahren einen Fall zu untersuchen Gelegenheit gehabt, in welchem bei einem alten Herrn eine, wie sich herausstellte, exquisit tuberculöse Hodenaffection eine Reihe von Jahren bestanden hatte, während durch die Autopsie nachgewiesen wurde, dass die inneren Organe absolut frei von Tuberculose waren; (der Tod war in Folge der Castration eingetreten). Hier waren übrigens neben den käsigen Zuständen des Nebenhodens in der Substanz des Hodens selbst stecknadelkopfgrosse, graue Miliartuberkeln, mit trübem Centrum versehen, zerstreut. Betrachten wir weiterhin die Pericarditis tuberculosa, welche so häufig bei der allge-

meinen Form der Tuberculose angetroffen wird, die aber bekanntlich ebenfalls nicht selten als rein idiopathischer und solitärer Process auftritt. Auch hier sind die Tuberkel für das blosse Auge oft schwer zu unterscheiden, manchmal sogar nur mikroskopisch zu entdecken; trotzdem werden diese Fälle allgemein als tuberculöse zugestanden. Der histologische Bau der Tuberkel ist übrigens, wie ich speciell erwähnen will, in diesen Fällen stets der vollkommen typische, wie wir denselben mehrfach beschrieben haben. Ganz analoge Verhältnisse finden wir an der Pleura, am Peritoneum, am Darmkanal, an der Lunge etc., nur sind dort die Gegensätze zwischen allgemeiner und localer Tuberculose selten so scharf ausgesprochen; es kommen eben eine Reihe von Zwischenformen vor, durch welche die eine fast unmerklich in die andere übergeführt wird.

Wenn wir also in verschiedenen Organen die Tuberculose in dieser zwiefachen Art auftreten sehen, und an andern Orten, z. B. an der Haut Knötchen von ganz derselben typischen Structur und einem analogen klinischen Verlauf, d. h. zu degenerativen, necrobiotischen Zuständen führend, vorfinden, Knötchen, welche indessen nie zu allgemeiner Verbreitung im Organismus gelangen, so ist diese Knötchenbildung mit der localen Form der Tuberculose in den andern Organen vollkommen identisch. Wollte jemand trotzdem die tuberculöse Natur der genannten Knötchen bestreiten, so könnte er wesentlich nur das anführen, dass dieselben bei der allgemeinen Tuberculose nie gefunden werden. Indessen sind wir über die Verbreitungsgesetze der allgemeinen Tuberculose durchaus nicht so genau unterrichtet, dass wir die Möglichkeit zurückweisen dürften, dass an gewissen Orten eben nur die locale Form der Tuberculose etwa durch einen von aussen her einwirkenden Reiz zu Stande käme, während die bei allgemein tuberculösen Zuständen von innen her an dieselben Orte gelangenden Reizmomente nicht im Stande seien, die Tuberculose zu erzeugen. Wir werden uns also durch diesen in der That nicht sehr stichhaltigen Einwand nicht dazu bewegen lassen, Dinge, die sonst absolut zusammengehören, künstlich von einander zu trennen, und werden die Knötchenbildung, die sich bei Lupus, der fungösen Gelenkentzündung, den Hautscrophuliden und andern Ulcerationsprocessen vorfindet, als eine locale Tuberculose auffassen.

Diese Thatsache für sich wäre von einem relativ unbedeutenden Interesse, wenn wir nicht durch dieselbe auf das ganze grosse Gebiet der localen Tuberculose, das früher kaum beachtet worden ist, aufmerksam gemacht würden. Dass eine und dieselbe Neubildung einen sehr verschiedenen klinischen Verlauf nehmen kann, in der einen Reihe der Fälle vollständig local begrenzt bleibt, in andern Fällen wiederum zu einer ganz allgemeinen Verbreitung über fast sämmtliche Organe führt, ist eine bekannte Erfahrung. Wir wissen, dass selbst das Lipom, dieses unschuldigste aller Gewächse, zuweilen zu einer ganz allgemeinen Infectiosität

gelangt, und besonders in der Reihe der Sarcome werden wir wohl nur sehr selten in der Lage sein, aus der anatomischen Untersuchung des Tumor's die klinische Malignität oder Benignität zu erschliessen. Aber gerade bei der Tuberculose waren wir bisher gewöhnt, nach dem einfachen Nachweise der Tuberkel sofort die prognosis pessima zu stellen. Der Chirurg, der in einem exstirpirten Körpertheile Tuberkel vorfand, glaubte danach allein schon mit grosser Sicherheit das Leben des Patienten verloren geben zu müssen. Wurde der Kranke dennoch hergestellt, so wurde entweder die Diagnose angezweifelt, oder aber man gab sich dem frohen Bewusstsein hin, den Kranken, der ohne Operation zweifellos der allgemeinen Tuberculose verfallen wäre, durch die vollständige Entfernung der tuberculösen Parthieen von einem sichern Tode gerettet zu haben.

Die Erfahrungen[1]), die ich auf der chirurgischen Klinik zu Halle in Gemeinschaft mit dem Professor Richard Volkmann über diese Dinge zu machen Gelegenheit hatte, belehrten uns bald eines bessern. Wir sahen dort Fälle von fungös-tuberculöser Gelenkentzündung nach Resection des Gelenkes ausheilen, in denen der ächt tuberculöse Charakter der Erkrankung durch die mikroskopische Untersuchung der Synovialis mit vollkommener Sicherheit festgestellt worden war. Wenn nun in einzelnen dieser Fälle wegen der zurückbleibenden Fistelgänge Ausschabungen derselben nöthig wurden, so fand sich in den ausgekratzten, die Fistelgänge bekleidenden Granulationen oft eine reichliche Eruption von Tuberkeln. Es konnte in diesen Fällen durch die Untersuchung der bei den wiederholten Auskratzungen entfernten Granulationen mehrmals der Nachweis des jahrelangen Fortbestehens der tuberculösen Localerkrankung bei sonst blühendem Gesundheitszustande der Patienten, also bei vollständigem Ausschluss der Möglichkeit einer allgemeinen Tuberculose, geliefert werden. Diese Beobachtungen sind vollkommen unzweideutig. Während wir bei den Fällen von Local-Tuberculose des Pericardium, der Pleura etc., immer nur die einmalige Untersuchung machen können, haben wir bei diesen chirurgischen Fällen den grossen Vortheil, dass wir den Verlauf der Krankheit intra vitam gleichsam unter unsern Augen verfolgen können und sogar in den Stand gesetzt sind, durch die in gewissen Zwischenräumen vorgenommene Untersuchung der exstirpirten Krankheitsproducte die mikroskopische Controle zu üben.

Ich brauche hier wohl kaum noch einmal daran zu erinnern, dass es auf der andern Seite auch Fälle von fungöser Gelenkentzündung giebt, die mit allgemein-tuberculösen Zuständen vergesellschaftet sind; was uns aber hier besonders interessirt, ist, dass diese Combination sehr häufig fehlt, auch wo die locale Tuberculose Jahre hindurch bestanden hatte.

1) Vgl. die Beobachtungen von König, Berl. klin. Woch. 1871, der den ersten und bis jetzt, soweit mir bekannt, einzigen Versuch gemacht hat, die Thatsache des Vorkommens von Tuberkeln bei der fungösen Gelenkentzündung klinisch zu verwerthen.

Wir legen auf diese klinischen Beobachtungen ein besonderes Gewicht, einerseits deswegen, weil die Möglichkeit einer experimentellen Prüfung der vorliegenden Frage gegenwärtig nicht vorhanden ist, und andrerseits deswegen, weil sie auch dem Nicht-Histologen in der eindringlichsten Weise die relative Ungefährlichkeit der localen Tuberculose demonstriren; denn die Knötchen der Synovialis bei der fungösen Gelenkentzündung, sowie auch diejenigen der später aus den Fistelgängen ausgekratzten Granulationen sind meist schon mit blossem Auge deutlich als Tuberkel zu erkennen.

Für den mit der mikroskopischen Technik Vertrauten liegt allerdings die Sache beim Lupus noch weit klarer. Wir haben auch hier eine exquisite tuberculöse Affection, die bekanntlich Jahrzehnte lang ohne die geringste Schädigung des Allgemeinzustandes getragen wird, abgesehen von den durch den localen Zerstörungsprocess bedingten Veränderungen, die vor Allem niemals zur allgemeinen Tuberculose führt. Aehnlich verhält es sich mit den scrophulösen Geschwüren, an denen ich ebenfalls in mehreren Fällen bei wiederholten Auskratzungen das monatelange Bestehen des localen tuberculösen Processes constatiren konnte, während der Allgemeinzustand in dieser Zeit und späterhin ein blühender blieb.

Wenn wir demnach sehn, dass die Tuberkel in vielen Fällen vollständig local bleiben und ihnen eine allgemeine Infectiosität abgeht, so werden wir annehmen müssen, dass bei den Fällen von allgemeiner Tuberculose noch ein anderes, uns freilich noch vollständig unbekanntes Moment hinzutreten müsse, welches die infectiösen Eigenschaften der Neubildung bedinge.

Ist nun die locale Tuberculose, der also die allgemeine Malignität abgeht, überhaupt kein maligner Vorgang? Es ist bekannt, dass z. B. der Lupus einer spontanen Heilung, wenn auch nur in seltenen Fällen, fähig ist, dass Fälle von Tumor albus, welche wohl zweifellos der localen Tuberculose zuzurechnen sind, unter Umständen ganz ohne Kunsthilfe, ohne Aufbruch nach aussen ausheilen können. Aber diese Heilungen stellen niemals eine restitutio ad integrum dar, sondern sind beim Lupus mit tiefen narbigen Substanzverlusten, beim Tumor albus im günstigsten Falle mit Steifigkeit und Ankylosirung des Gelenkes verbunden. Ausserdem ist die Heilungsfähigkeit der genannten Affectionen eine sehr beschränkte, sie sind im Gegentheil sehr geneigt dazu, sich local zu propagiren und nach einer vielleicht durch Kunsthilfe bedingten Heilung in loco zu recidiviren. Wir müssen denselben demnach wegen ihres insidiösen Verlaufs, wegen ihrer grossen Tendenz zu deformirenden und zerstörenden Processen eine sehr erhebliche locale Malignität zusprechen.

Bei dem Lupus ist der fressende und zerstörende Charakter der Neubildung ganz besonders frappant; die spontane Ausheilung des Lupus kommt, wie erwähnt, nur in seltenen Fällen zu Stande, und zwar gewöhnlich erst,

nachdem durch den destruirenden Process die ausgedehntesten Verheerungen angerichtet worden sind. Aber auch der kleinste Lupusknoten muss bei seiner Ausheilung zu einem Substanzverlust führen; denn die denselben der Hauptsache nach zusammensetzenden Tuberkelknötchen sind keiner Organisation fähig, sondern fallen nothwendig dem Zerfall anheim. Dieselben müssen demnach erst vollständig eliminirt sein, ehe eine Heilung erfolgen kann. Diese kommt dann durch Bildung von Narbengewebe aus dem die Tuberkelknötchen umgebenden Granulationsgewebe zu Stande und die Narbe reicht ebenso weit in die Tiefe, als vorher der lupöse Process gereicht hatte. Der Zerfall der Tuberkelknötchen führt hier zur Bildung einer feinkörnigen, mit Zellen- und Kernresten, event. auch mit kleinen Fasern untermischten Masse; eine Bildung grösserer Käseheerde scheint nicht vorzukommen. Die erwähnte Masse wird theils mit dem Secret der ulcerirenden Oberfläche, theils durch Resorption entfernt.

Anders verhält es sich mit den scrophulösen Abscessen und Geschwüren der Haut. Hier schreitet der Process gewöhnlich nicht wie beim Lupus in den oberen Schichten der Haut, in der Cutis selbst, weiter, sondern meist im Unterhautzellgewebe und bedingt auf diese Weise weitgehende Abhebungen der Haut von ihrer Unterlage. Der Process geht dann von untenher auf die unterminirten Hautränder über und führt zuletzt zu einer extremen Verdünnung derselben. Während nämlich der grösste Theil der normalen Elemente der Haut durch die wuchernden pathologischen Bildungen (die Tuberkelknötchen nebst dem sie umgebenden Granulationsgewebe) gleichsam erdrückt werden, müssen diese letzteren ihrer Natur nach degenerativ zu Grunde gehen. Schliesslich bleibt dann von der ursprünglichen Hautdecke eine oft nur papierdünne Lage übrig, welche allein aus den meist wohlerhaltenen epithelialen Elementen der Haut und aus sehr dicht stehenden elastischen Fasernetzen besteht; diese letzteren haben vollkommen resistirt, und sind nun bei der enormen Atrophie der Haut auf einen sehr viel engeren Raum zusammengedrängt. Uebrigens ist auch die untere Fläche dieser unterminirten Hautränder meist mit mehrschichtigem, dickem Plattenepithel bekleidet.

Soll nun der Process ausheilen, so müssen zuerst die Tuberkelknötchen, sei es durch vollständigen Zerfall, sei es durch Kunsthilfe vollständig entfernt sein; die unterminirten, atrophischen Hautränder gehen gänzlich verloren, oder werden vom Arzte abgeschnitten. Dann bildet sich gesundes Granulationsgewebe — vorausgesetzt, dass die Tuberculose nicht wiederkehrt — und aus diesem eine derbe Narbe, die gewöhnlich der Fascie, event. sogar dem Knochen, z. B. Sternum, fest adhärirt.

Im Ganzen vollständig analog verläuft der Process bei der localen tuberculösen Gelenkentzündung. Hier kommt es indessen bereits nicht ganz selten zur Bildung von makroskopisch deutlichen Käseheerden. Auch hier müssen zur Einleitung der Heilung die Tuberkel auf die eine

oder andere Weise vollständig entfernt werden. Das dieselben umgebende Granulationsgewebe wandelt sich in derbes, schwieliges Narbengewebe um, welches dann durch seine Schrumpfung die Beschränkung der Mobilität des Gelenks oder sogar dessen vollständige Ankylosirung bedingt. Es wird hierbei von einem wesentlichen Einflusse sein, ob die Affection auf die Synovialis und die das Gelenk umgebenden Weichtheile beschränkt geblieben ist, oder ob sie bereits zu einer Erkrankung der Knochen geführt hat. Häufig findet man in diesen derben Schwarten zerstreute käsige Parthieen, die zum Theil käsig eingedickten Eiter, zum Theil aber wohl zweifellos die Reste der verkästen Tuberkel darstellen; in andern Fällen dagegen auch frische Tuberkeleruptionen, und darf dann annehmen, dass dieses Verhalten den Grund für die so häufigen Recrudescenzen des Processes abgebe.

Wieder ganz analog verhält es sich bei der Local-Tuberculose der Lymphdrüsen[1]) und des Hodens; nur dass in diesen Fällen die Bildung grösserer Käsemassen ganz regelmässig beobachtet wird. Die Verkäsung tritt hier, gerade wie bei den verkäsenden Tuberkeln der Milz, Leber, Lunge, des Gehirns etc. entweder so ein, dass die Degeneration in der Mitte eines grösseren Aggregats sehr dicht stehender Tuberkelknötchen beginnt, oder so, dass dieselbe sich ziemlich gleichmässig über eine ganze Organparthie erstreckt, in der einzelne Tuberkeln eingestreut waren. Man kann in dem letzterwähnten Falle mikroskopisch oft noch ganz deutlich die Umrisse der früheren Tuberkelknötchen, zuweilen selbst die der in diesen liegenden Riesenzellen, in der ziemlich gleichmässig feinkörnigen Käsemasse erkennen.

Leider sind wir nicht im Stande den Verlauf der local-tuberculösen Erkrankung der inneren Organe mit gleicher Sicherheit zu beobachten, da wir bisher nicht eher als post mortem die Diagnose derselben zu stellen vermögen. Wir dürfen nur vermuthen, dass beispielsweise die Pericarditis, die in der zum exitus lethalis führenden Fällen so sehr häufig den tuberculosen Charakter trägt, auch in den ausheilenden Fällen zuweilen tuberculös sein mag. Wenn wir dann in den Pseudomembranen und Verwachsungen, die wir später als Reste der Affection finden, vergebens nach Spuren von Tuberkeln suchen, so spricht dies natürlich durchaus nicht zwingend gegen die Annahme einer früheren Tuberculose. Aber wir haben hier eben nur Vermuthungen, während wir z. B. bei einer Gelenkerkrankung, die uns ebenfalls nach der Ausheilung nichts als indifferentes Narben- und Schwartengewebe zeigt, sehr leicht durch die früher, etwa an ausgekratzten Granulationen angestellte Untersuchung den Charakter der Affection festzustellen in der Lage waren.

1) Ich will hier bemerken, dass die bekannte fibröse Umwandlung des Tuberkels jedenfalls auch nicht von dem Tuberkel selbst — denn dieser kann eben nur zu Grunde gehen — sondern von der Umgebung desselben ausgehen mag.

Jedenfalls indessen finden wir auch in diesen Fällen, z. B. am Pericard, wenn die Affection einige Zeit gedauert hatte, ganz regelmässig die beginnende Verkäsung.

Von besonderem Interesse für uns sind die Verhältnisse der Lungen. Während nämlich ein gewisser Antheil der Lungenphthisen rein entzündlicher Natur ist — subacute oder chronische käsige Pneumonieen — ist eine andere Reihe von Fällen gemischter Natur, d. h. es findet sich bei ihnen sowohl Entzündung als auch Tuberculose. Und zwar sind diese letzteren Fälle der Anzahl nach weitaus überwiegend; denn sehr oft gelingt es an phthisischen Lungen, die mit blossem Auge nichts von Tuberkeln erkennen lassen, bei der mikroskopischen Untersuchung eine mehr oder minder reichliche Eruption derselben nachzuweisen. Diese Lungentuberkel, welche gewöhnlich die Grösse eines Millimeters im Durchmesser nicht erreichen und oft haufenweise zusammengruppirt liegen, besonders in dem die Bronchien begleitenden Bindegewebe, haben nun eine sehr ausgesprochene Tendenz zur Verkäsung. Wo sie sehr zahlreich vorhanden sind, da wird hauptsächlich durch sie die rückgängige Metamorphose eingeleitet, welche den Schwund, das Zugrundegehen der Substanz der Lunge bedingt. Denn das dazwischen und um die Tuberkel herumliegende Gewebe betheiligt sich gewöhnlich ebenfalls an den Verkäsungs- resp. Erweichungsprocessen. Diese tuberculösen Lungenphthisen, die, wie erwähnt, bei genauer mikroskopischer Controle viel öfter gefunden werden, als man glaubt, verlaufen oft vollkommen local, i. e. ohne dass irgend ein anderes Organ von Tuberculose befallen würde, und führen für sich allein in Folge der erheblichen Zerstörungen der Lunge und des dadurch bedingten Ausfalls der lebenswichtigsten Functionen zum Tode. In andern Fällen allerdings findet sich dagegen noch Tuberculose der Pleura oder aber allgemeine Tuberculose. Dieser letzte Fall, der Eintritt der allgemeinen Tuberculose, soll nach Niemeyer die grösste Gefahr für den Phthisiker sein; wogegen Billroth einmal privatim sehr treffend bemerkte, dass es dem Phthisiker doch wohl nicht schlimmer gehen könne, als dass er stürbe, und dies komme sehr oft ohne allgemeine Tuberculose zu Stande. Andrerseits ist die tuberculose Lungenphthise, wenn sie local bleibt, auch der Heilung fähig; allerdings ist die Heilung stets mit Substanzverlust verbunden. Man findet dann strahlig eingezogene Narben, in denen man meist nichts als derbes Schwielengewebe und nur selten eine charakteristische Riesenzelle, die auf die Natur des früheren Processes schliessen lässt, vorfindet.

Wir sehen somit, dass überall, wo wir den Verlauf der localen Tuberculose verfolgen können, destructive Processe durch dieselbe bedingt werden. Diese Tendenz, sowie die grosse Neigung zu örtlichen Recidiven, berechtigt uns dazu, der localen Tuberculose eine sehr erhebliche locale Malignität zuzuschreiben, und zwar als inhärente Eigenschaft derselben, während ihr eine allgemeine Malignität nur unter bestimmten

Umständen zukommt, in andern Fällen dagegen vollständig abgeht. Fragen wir uns nun, wie wir diese locale Malignität, diese Tendenz des Tuberkels zu degenerativen Processen zu erklären haben, so liegt natürlich nichts näher, als an die Gefässlosigkeit der Knötchen zu denken. Indessen ist dies doch wohl nicht so einfach, als man glauben möchte. Auch wenn wir von den gefässlosen Knorpeln etc. absehen, so müssen wir doch zugeben, dass die Mitte eines Tuberkelknötchens kaum weiter von den Gefässen seiner Umgebung entfernt ist, wie das menschliche Ovulum, welches bekanntlich durch den breiten Discus proligerus von der gefässtragenden Wandung des Follikels getrennt wird (von den grossen Eiern der Amphibien und Vögel ganz zu geschweigen). Und das Ovulum ist doch gewiss nicht gerade geneigt, regressive Metamorphosen einzugehn. Es müssen also beim Tuberkel wohl noch andre Momente dafür vorhanden sein. Man muss sich wohl vorstellen, dass die denselben constituirenden Elemente den Keim des Todes schon von vorn herein in sich tragen. Es scheint übrigens, dass bei der allgemeinen Tuberculose, wenigstens bei der sogenannten acuten Form derselben, der Degenerationsprocess in den einzelnen Knötchen gewöhnlich viel schneller zu verlaufen pflegt, als bei den meisten Fällen von localer Tuberculose. Während wir nämlich bei der letzteren meist zum wenigsten einen grossen Theil der Knötchen in typischer Ausbildung vorfinden, so gelingt dies bei der acuten allgemeinen Tuberculose manchmal sehr schwer, oder selbst gar nicht, und zwar deswegen, weil die Knötchen bereits gänzlich in formlose Körnchenansammlungen mit Zellentrümmern und einigen noch leidlich erhaltenen kleinen Rundzellen umgewandelt sind. Hier ist also die Lebensdauer des Tuberkels auf wenige Wochen[1]) beschränkt, während wir dieselbe sonst doch wohl auf eine Reihe von Monaten anzuschlagen haben.

Wenn wir also die von Virchow aufgestellten Grenzbestimmungen der Tuberculose um ein weniges vorrücken müssen, so wenden wir uns um so entschiedener gegen diejenigen Forscher, welche gerade in neuester Zeit den Versuch gemacht haben, die ganze Virchow'sche Lehre in ihren Grundlagen zu erschüttern und umzustossen. Es handelt sich hierbei unter Anderen hauptsächlich um Wilson Fox, der in einer längeren der Pathological Society zu London vorgelegten Abhandlung seine Ansichten ausführlich entwickelt und damit besonders in England ein ganz ausserordentliches Aufsehen gemacht hat. Ohne auf die neueren deutschen Forschungen über die Histologie des Tuberkel sonderlich Rücksicht zu nehmen, nennt Fox den Tuberkel ein »lymphatical growth«,

1) An den Tuberkeln der Pia mater finden wir die besprochene Erscheinung oft schon in solchen Fällen, bei denen die Krankheitserscheinungen nur wenige Tage gedauert hatten. Haben hier nicht vielleicht die Knötchen doch schon längere Zeit vorher bestanden, ehe der acute Entzündungsprocess dazutrat?

und theilt dann die nicht gerade sehr neue Beobachtung mit, dass bei den tuberculösen Erkrankungen der Lunge ausser den Tuberkelknötchen selbst, noch eine diffuse Infiltration der interstitiellen Parthieen, mit dicht gedrängten »lymphatischen« Zellen vorkomme, eine Infiltration, welche dann ebenfalls zur Verkäsung führen könne. Anstatt nun anzunehmen, dass er es in diesen Fällen mit Combinationen von chronischer, käsiger Pneumonie mit Tuberculose zu thun habe, erklärt er die diffusen verkäsenden Infiltrationen ebenfalls für tuberculöse Processe und das knötchenförmige Auftreten für ein rein äusserliches, accessorisches Moment, welches zur Begriffsbestimmung des Tuberkels nicht verwendet werden könne. Wir müssen hierauf zweierlei bemerken: erstens, wenn wir die Knötchenform des Tuberkels aufgeben, so verlieren wir überhaupt jeden Boden unter den Füssen; und zweitens: dass es reine Entzündungen giebt, deren Producte käsig werden können, ist eine Thatsache, die seit den Untersuchungen Virchow's uns so geläufig ist, dass wir äusserst erstaunen müssen, wenn wir hören, dass man eine diffuse Wucherung kleiner Rundzellen, die zur Verkäsung führt, ohne Weiteres als tuberculös anspricht. Man muss ja zugeben, dass an einzelnen Stellen, im Gehirn, in der Lunge etc. oft der Anschein einer mehr diffusen tuberculösen Infiltration (mit zerstreuten Riesenzellen) entsteht; indessen kann man hier meistens noch die deutlichen Zeichen für eine Entstehung derselben aus confluirten Einzelknötchen nachweisen. Wo dies nicht der Fall ist, da darf man getrost annehmen, dass die Confluenz eben eine vollständige geworden ist; auch pflegen dann meist die degenerativen Zustände schon weit vorgerückt zu sein. Besonders auch beim Lupus kann man sich mit aller wünschenswerthen Deutlichkeit von der Entstehung scheinbar diffuser Infiltrationen aus einzelnen zusammengeflossenen Tuberkelknötchen überzeugen.

Wir müssen demnach diese zu gleicher Zeit subversiven und reactionären Tendenzen mit aller Energie zurückweisen.

Gehen wir nun zur Besprechung der ätiologischen Verhältnisse der Tuberculose über! Wir erinnern uns, dass wir regelmässig bei der localen Tuberculose zugleich Reizungserscheinungen antreffen. Das klinische Bild der localen Tuberculose ist stets dasjenige einer subacuten oder chronischen Entzündung, und auch anatomisch finden wir neben den eigentlichen Tuberkelknötchen regelmässig mehr oder minder massenhafte Anhäufungen von kleinen Rundzellen. Es liegen somit drei Möglichkeiten vor: 1. Die Tuberculose und die Entzündung sind Coeffecte derselben Ursache. 2. Die Tuberculose erzeugt eine secundäre Entzündung. 3. Die Tuberculose ist durch die Entzündung bedingt, also ein secundäres Phänomen.

Von vorn herein könnte man am meisten geneigt sein, sich der dritten Anschauungsweise anzuschliessen. Man nimmt ja auch für die allgemeine

Tuberculose einen ähnlichen Entstehungsmodus an und leitet dieselbe von den Producten der chronischen, käsigen Entzündung ab. Für unsern Fall würden wir also mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit annehmen können, dass die locale Entzündung das primäre sei: dieselbe errege durch ihre Producte, durch käsig eingedickten Eiter oder durch ähnliche Substanzen, die nur in ganz verschwindender Menge vorhanden zu sein brauchen, vielleicht durch den Detritus der Ulcerationsflächen, eine Entwickelung von Tuberkeln, die indessen local bleiben, ähnlich, wie sonst durch käsige Substanzen allgemeine Tuberculose herbeigeführt wird. Es wäre dies, wie gesagt, die am meisten naheliegende und der Tagesströmung entsprechende Auffassung. Indessen wird uns doch sogleich auffallen, dass, während wir in hundert Fällen, in denen Käseheerde vorhanden sind, kaum mehr als etwa zehn allgemeine Tuberculosen finden, bei den uns beschäftigenden Processen, Lupus, Hautscrophuliden, fungösen Gelenkentzündungen etc. die Tuberkelentwicklung niemals vermisst wird. Ferner finden wir gerade bei den jüngsten Formen der Erkrankung die Tuberkel am reichlichsten, dicht nebeneinanderstehend, so bei den frischesten mit Epidermisschuppen bedeckten Lupusknoten, welche fast ausschliesslich aus Tuberkeln, mit einer geringen Menge umgebenden Granulationsgewebes bestehen, während wir in den älteren Formen, die bereits ulcerirt sind, die sehr zerstreut liegenden Tuberkel oft nur mit Mühe entdecken können, da in diesen Fällen das indifferente Granulationsgewebe bei weitem vorwiegt. Handelte es sich wirklich um eine secundäre Entwickelung der Tuberkel aus der chronischen Entzündung oder der Ulceration, so müssten wir eher das umgekehrte Verhalten erwarten, nämlich dass die Menge der Tuberkel mit der längeren Dauer der Affection zugleich zunähme. Wir stossen also bei dem Versuche die Infectionstheorie der Tuberculose auf unser Object anzuwenden, sogleich auf gewisse Schwierigkeiten und sind demnach genöthigt die genannte Theorie selbst einer genaueren Prüfung zu unterziehen.

Die Theorie basirt bekanntlich zunächst auf dem Nachweise von Buhl, dass in fast allen Fällen von allgemeiner Tuberculose ein Käseheerd gefunden wird. Zu dieser empirischen Thatsache kommt jedoch noch der experimentelle Befund, dass es gelingt, bei Thieren durch Erzeugung eines Käseheerdes Tuberculose künstlich hervorzubringen. Was nun das überwiegend häufige Vorkommen eines Käseheerdes bei der acuten allgemeinen Tuberculose betrifft, so ist die Thatsache an sich jedenfalls vollständig sicher. Freilich gelingt dieser Befund, wie Buhl selbst hervorhebt, nur in fast allen Fällen. In manchen Fällen findet sich eben trotz der genauesten Untersuchung nichts von Käse. Aber wir haben zu bedenken, dass käsige Heerde überhaupt zu den häufigsten Vorkommnissen gehören. Wir dürften kaum fehl gehen, wenn wir annehmen, dass etwa in der Hälfte aller Leichen von erwachsenen Personen irgend ein Käseheerd gefun-

den wird. Wenn nun in Fällen von allgemeiner Tuberculose der Käseheerd noch viel häufiger vorkommt, so ist weiterhin die Möglichkeit vorhanden, dass es sich dabei um tuberculösen Käse, um die Folgezustände früherer Tuberculose handelt. Schüppel hat den Nachweis geführt, dass die Verkäsung der Lymphdrüsen wohl regelmässig tuberculösen Ursprunges ist. Es ist weiterhin schon oben bemerkt worden, dass die käsigen, destruirenden Processe der Lunge jedenfalls sehr oft tuberculöser Natur sind. Nun sind die bei der allgemeinen Tuberculose vorfindlichen Käseheerde meist in den Lungen oder den Lymphdrüsen gelegen; wir werden demnach eine grosse Wahrscheinlichkeit dafür haben, oder mindestens die Annahme nicht ablehnen können, dass ein Theil derselben in der That Folgezustände älterer Tuberculosen darstellt. Wir sind somit nicht ohne weiteres berechtigt, in Folge der Thatsache, dass bei der allgemeinen Tuberculose ein Käseheerd häufiger gefunden wird als sonst, die Genese der allgemeinen Tuberculose in der von Buhl vorgeschlagenen Weise zu construiren, sondern werden gewiss mit dem nämlichen Rechte die erwähnte Thatsache so deuten können, dass gewisse Formen der localen Tuberculose auch nach ihrer relativen Heilung zur Entstehung von allgemeiner Tuberculose disponiren.

Auf andre Gründe gestützt, hat auch Virchow in seinem Geschwulstwerke die Ansicht von Buhl abgelehnt. Indessen ist seit dieser Zeit eine neue Thatsache bekannt geworden, welche der Buhl'schen Theorie zu einer neuen, mächtigen Stütze verhalf.

Nachdem nämlich Villemin gelehrt hatte, dass man durch Impfung tuberculöser Parthieen unter die Haut von Kaninchen die Thiere »tuberculös« machen könne, stellte sich sehr bald heraus, dass zur Herbeiführung dieses Resultates die Beschaffenheit des angewendeten Impfmaterials nur eine secundäre Bedeutung habe; dass es vielmehr wesentlich nur darauf ankomme, den Thieren einen käsigen Heerd zu produciren. Wenn es in der That gelänge, von einem käsigen Heerde ächte Tuberculose zu entwickeln, so wäre damit die Theorie von Buhl bis zu einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit gebracht; indessen, dies ist nicht der Fall: die bei den geimpften Thieren auftretende Krankheit ist keine Tuberculose. Ich habe dies bereits vor mehreren Monaten in der naturforschenden Gesellschaft zu Halle in einem Vortrage über die sogenannte Impftuberculose entwickelt und kann Ihnen jetzt die thatsächliche Grundlage dieser meiner Aufstellung mit um so grösserer Sicherheit mittheilen, als ich inzwischen durch Herrn Dr. Weigert erfahren habe, dass er, dem eine grosse Erfahrung in der »Impftuberculose« der Meerschweinchen zu Gebote steht, an diesen Objecten ganz dieselben Befunde gewonnen hat, wie ich am geimpften Kaninchen. Ich hatte die Impfversuche in der Absicht unternommen, um die Histogenese des Tuberkels, besonders in Bezug auf die so charakteristische Riesenzelle, zu studiren. Es liegen über diese Dinge schon einige Angaben vor, die aber leider alle ohne genügende Beweiskraft sind. Man hat den Tuberkel der serösen Häute speciell nach einander aus dem Bindegewebe,

dem serösen Endothel, dem Lymphgefässendothel, den farblosen Blutkörperchen u. s. f. sich bilden lassen, oder hat als Ursprungsstätte des Tuberkels das Innere der Blutgefässe angesprochen, in denen sich kernlose Protaplasmamassen fänden, aus denen dann Riesenzellen entständen. Die Riesenzelle sei dann die Mutter der sämmtlichen andern Elemente des Tuberkels. Man kann aber die Entwickelungsgeschichte derartiger pathologischer Producte, die einen so complicirten und typhischen Bau darbieten, nur so studiren, wie wir dies von der Embryologie her kennen; also entweder durch directe Beobachtung desselben Dinges durch längere Zeit, oder aber, da dies doch nur in wenigen Fällen möglich ist, durch Untersuchung möglichst vieler, auf einander folgender Stadien, also durch Vergleichung der Bilder des ersten, zweiten, dritten Tages u. s. f.

Leider wurde diese Absicht aber durch den Umstand vereitelt, dass die durch die Impfung bei den Thieren erzeugten Knötchen nicht den typischen Bau Tuberkel haben und der Riesenzellen ganz entbehren. Ich impfte in die Peritonäalhöhle von Kaninchen und erhielt hier stets schon nach wenigen Wochen eine exquisite Knötcheneruption im Peritonäum, von dem durch die Impfung bedingten Käseheerde aus radiär ausstrahlend; ausserdem fanden sich analoge Knötchen, nur weniger zahlreich, in der Lunge, Leber, Milz und Niere. Es war dabei vollständig gleichgültig, ob ich tuberculöse Massen von menschlichen Leichen oder Kautschukstückchen zur Impfung verwendet hatte. Dagegen gelang es mir nie, bei Impfungen unter die Haut etwas anderes als den Käseheerd in loco zu erzeugen; auch fand ich die Injectionen käsiger Massen in die Vena jugularis vollständig erfolglos [1]). Die Knötchenbildung in den durchsichtigen Mesenterialplatten eignet sich am besten zum Studium der Entwickelung, da im Netz anscheinend schon normal eine grosse Menge ganz analoger Knötchen vorkommen. Die Knötchen beginnen dort mit einer Ansammlung grösserer, annähernd kugliger Zellen, mit je einem Kern und liegen in der bindegewebigen Grundlage der Membran, auch kann man an Silberpräparaten leicht constatiren, dass die beiden Endothelplatten unverändert über die Knötchen hinwegziehen. Sie sind ganz ohne nachweisbare Beziehungen zu Blut- und Lymphgefässen, wachsen allmählig bis zu Stecknadelkopfgrösse heran und fangen dann an, in ihrem Centrum zu degeneriren. Man findet dann in der Mitte eine feinkörnige Masse, am Rande die erwähnten grösseren Zellen und kleinere Randzellen. Vielkernige Zellen sind mir nur sehr selten in den Knötchen vorgekommen und dann waren es nicht etwa charakteristische Tuberkelriesenzellen, sondern sie zeigten eine ganz unregelmässige Vertheilung der Kerne und verhielten sich im Ganzen genau so, wie diejenigen Elemente, die B. Heidenhain bei der Verfettung fremder in die Peritonäalhöhle eingebrachter Körper gefunden hat. Ganz ähnliche Elemente fanden sich auch an sonst gesunden Parthieen des Peritonäum. Wir vermissen also den typischen Bau

1) Bekanntlich sind diese Differenzen gegen die Resultate andrer Beobachter mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die Verschiedenheiten der Localität zu beziehen.

des Tuberkels mit der charakteristischen Riesenzelle, und zwar, wie ich gleich hinzufügen kann, auch an den analogen Knötchen der Niere, Leber und Milz, wo man nichts als eine wenig genau abgegrenzte Rundzellenwucherung vorfindet.[1])

Hiermit war unsre Hoffnung, die Entwicklungsgeschichte des Tuberkels studiren zu können, gescheitert. Weiterhin wurde uns aber auch die Frage nahe gelegt, ob denn diese Knötchen bei ihrem so ganz abweichenden histologischen Verhalten noch als Tuberkel bezeichnet werden dürften. Diese Frage wurde nun durch die Untersuchung der Lungenknötchen auf die unzweideutigste Weise beantwortet, und zwar, wie gesagt in negativem Sinne.

Es finden sich nämlich in der Lunge der geimpften Thiere, abgesehen von grösseren, diffusen Hepatisationen, stecknadelkopf- bis erbsengrosse Knötchen, die bisher eben immer als Tuberkel bezeichnet wurden. In der That haben sie in ihrem Habitus eine gewisse Aehnlichkeit mit diesen; sie zeigen oft ein käsiges Centrum und führen weiterhin zu vollständiger Erweichung, so dass schliesslich ein Bild entsteht, das mit der Phthisis pulmonum des Menschen vollständig übereinstimmt. Aber diese Knötchen erweisen sich in Wirklichkeit als lobuläre Pneumonieen. An den jüngsten Formen findet man nichts als eine Ausfüllung der Alveolen mit grösseren, oft mehrkernigen Zellen, die mit grosser Wahrscheinlichkeit als Abkömmlinge der normalen Alveolarepithelien angesehen werden können und eine unbedeutende Verbreiterung der Alveolenwände. In den späteren Stadien kommt hiezu noch eine mässig reichliche Infiltration der Interstitien mit kleinen Rundzellen, aber nirgends eine Spur von Tuberkeln. Ich finde auch bei keinem der bisherigen Untersucher eine bestimmte Angabe darüber, dass diese »Lungentuberkeln« als solche histologisch verificirt worden seien; im Gegentheil giebt der neueste Autor über diesen Gegenstand, Th. Hering, direct an, dass die in Rede stehenden Lungenheerde eigentlich lobuläre Pneumonieen seien. Anstatt nun aber zu schliessen, dass sie dann eben keine Tuberkel sein können, hält sich Hering im Gegentheil für berechtigt, dieselben dennoch als Tuberkel anzusprechen, und zwar erstens wegen der durch Infection bedingten Entstehung und zweitens wegen der Knotenform ihres Auftretens. Wir werden uns dieser Schlussfolgerung selbstverständlich nicht anschliessen können; denn wenn wir nach der Impfung pneumonische Knoten in der Lunge finden, so sind dies eben keine Tuberkel, und die Voraussetzung, dass durch Impfung Lungentuberkel entstehen, ist eine unrichtige. Es verhält sich demnach mit der durch die Impfung entstandenen Lungenaffection gerade wie mit den Pseudo-Tuberkeln, die Cruveilhier und Lombard durch Injection von Quecksilber in die Bronchien, oder Panum durch Embolie kleiner Lungenarterienäste erzeugt haben wollten, und die Virchow aus demsel-

1) Wie ich nachträglich während des Druckes durch Herrn von Recklinghausen erfahre, hat Koester schon früher die Veränderungen in der Leber geimpfter Meerschweinchen als mehr der Cirrhose denn der Tuberculose verwandte Zustände aufgefasst.

ten Grunde von der Discussion ausschliesst: »Alle diese Miliarpneumonieen waren eben keine Tuberkel.«

Wenn wir demnach sehen, dass die durch Impfung erzeugten Knötchen der serösen Häute, der Leber, Nieren etc. nur Anhäufungen von Rundzellen mit Neigung zum centralen Zerfall ohne die andern für Tuberkel charakteristischen Eigenschaften, und die Lungenknoten einfache Pneumonieen darstellen, so werden wir uns der Ansicht nicht verschliessen können, dass die Impfkrankheit der Thiere von der Tuberculose des Menschen ganz wesentlich verschieden ist. Es kommt dazu der ganz und gar abweichende klinische Verlauf und das von der Impfstelle aus radienförmige Fortschreiten des Processes, wie wir es besonders bei den Impfungen in den Peritonäalsack finden, eine Erscheinung, die beim Menschen kein Analogon findet. Denn was man aus der menschlichen Pathologie hiermit zu vergleichen suchte, die um käsige Stellen der Pleura oder um Darmgeschwüre herum auftretende Tuberculose, hat eine ganz andere Bedeutung: hier ist die käsige Parthie resp. die Ulceration eben nur die Stelle der dichtesten Tuberkeleruption, wo dann auch die degenerativen Processe am frühesten und intensivsten Platz greifen. Man hat diese Dinge früher stets so aufgefasst und erst der Theorie zu Liebe sich dazu bequemt, diese einfache und natürliche Betrachtungsweise später geradezu auf den Kopf zu stellen und die Tuberkelentwickelung vom Käse abzuleiten.

Nach alledem sind wir also genöthigt, die so angenehme Illusion aufzugeben, dass wir im Stande seien, experimentell durch Impfung eine mit der menschlichen Tuberculose identische Erkrankung herbeizuführen.

Durch die Befunde von Sanderson gelingt es uns vielleicht, die Impfkrankheit der Thiere in einer der Wahrheit entsprechenderen Art und Weise zu deuten. Es gelingt nämlich, wie dieser Forscher angiebt, durch Einbringung von Producten acuter Entzündungen, z. B. vom Eiter einer Peritonitis, bei Thieren, welche die ersten septicämischen Erscheinungen überleben, einen Zustand herbeizuführen, der mit der Pyämie des Menschen grosse Aehnlichkeit hat; die Thiere gehen unter Bildung multipler Abscesse in verschiedenen Organen zu Grunde. Dieser Process verläuft je nach Umständen schneller oder dauert auch mehrere Wochen. Wendet man hingegen Producte chronischer Entzündung an, oder inficirt sich das Thier an seinem eigenen käsigen Eiter, so entsteht die sogenannte Tuberculose. Nun wissen wir jetzt, dass diese soi-disant Tuberculose lediglich besteht in dem Auftreten multipler Reizungsheerde mit Neigung zu langsamem Zerfall. Wir haben somit zwei ganz analoge Erscheinungsreihen; während nach Application der Producte der acuten Entzündung genuine Eiterheerde entstehen, so bilden sich in Folge der Aufnahme käsiger Substanzen, also der Producte chronischer Entzündung — multiple chronische Entzündungsheerde, die nur zu einer allmähligen Necrobiose führen. Wir dürfen danach die bisher sogenannte Impftuberculose der Thiere wohl als eine besondere Erscheinungsform chronischer Pyämie auffassen, und die Erwartung hegen, dass das weitere

Studium dieser Affection noch zu sehr wichtigen Ergebnissen in der Pyämiefrage führen werde.

Für unsre Frage allerdings haben wir eine Enttäuschung zu verzeichnen; je tiefer wir aber diese Enttäuschung beklagen, mit um so grösserer Energie werden wir uns aus der Illusion reissen und uns sorgfältig davor hüten müssen, aus der durch Resorption von Käse bedingten chronischen Infectionskrankheit der Thiere irgend welche Schlüsse auf die Tuberculose des Menschen zu ziehen.[1])

Wir werden demnach die Theorie von Buhl über die Entstehung der Tuberculose, so ansprechend sie auch ist, nachdem dieselbe ihrer vermeintlichen, experimentellen Begründung entkleidet ist, ebenso zu beurtheilen haben, wie es Virchow nach sorgfältiger Abwägung aller vorliegenden Thatsachen zu einer Zeit gethan hat, in der von der Impftuberculose noch keine Rede war; wir werden dieselbe nicht acceptiren können. Wir werden dann jedoch auch für die locale Tuberculose nicht mehr das Recht haben, die mit ihr gemeinschaftlich zu beobachtenden chronischen Entzündungs- und Ulcerationszustände als das bedingende Moment, als das primäre hinzustellen. Will indessen jemand diese Ansicht dennoch festhalten, so ist dagegen allerdings nicht viel einzuwenden; nur würde er sich einer trügerischen Hoffnung hingeben, wenn er dieser seiner Lieblingsidee einen andern, als einen rein subjectiven Werth beilegen wollte. Jedenfalls werden wir wohl mit grösserer Berechtigung mindestens die ulcerativen Vorgänge als Folgezustände der Tuberculose auffassen dürfen.

Vor allen Dingen aber werden wir uns bescheiden müssen und uns eingestehen, dass wir von der Aetiologie der Tuberculose nicht viel mehr wissen, als etwa von derjenigen des Krebses.

In therapeutischer Beziehung ergeben sich aus unsern vorangegangenen Betrachtungen folgende zwei Sätze: Erstens, werden wir bestrebt sein, die Tuberkel, wo wir es ohne Gefahr thun können, zu entfernen; denn einerseits sind diese Dinge doch dem Untergange geweiht und erst nach ihrer Entfernung kann eine vollständige Heilung eintreten, andrerseits entfernen wir mit ihnen die Quelle mindestens einer örtlichen Infection. Zweitens aber werden wir uns nur unter ganz besonderen Umständen dazu entschliessen, wegen der Tuberculose als solcher eingreifende, verstümmelnde Operationen zu machen, da wir wissen, dass dieselbe für sich allein durchaus nicht nothwendig zu einer allgemeinen Infection führt, abgesehen davon, dass sie unter Umständen spontan auszuheilen vermag.

Wie wir sehen, sind dies dieselben Grundsätze, die heutzutage bei der Behandlung der in Rede stehenden Affectionen bereits empirisch allgemein anerkannt sind.

---

1) Bisher hat man ganz allgemein die Impfkrankheit der Thiere als mit der Tuberculose vollkommen identisch hingestellt; ich brauche nur darauf hinzuweisen, dass selbst Virchow diese vermeintliche Thatsache für hinreichend erwiesen und für wichtig genug ansah, um seine Anschauungen über Tuberculose in einem ganz wesentlichen Puncte zu modificiren.

65.

(Chirurgie No. 22.)

Ueber das traumatische Emphysem.

Von

Hermann Fischer

in Breslau.

„I do not pretend to say, that in submitting these observations to the plublic I should add much to what is already known concerning the disease, or that I shall bring forward any thing original respecting the cause or treatment of Emphysema, yet I should hope it may be of some advantage to the student and useful to the practitioner to have for him in a small compass, the various opinions which have been entertained respecting this complaint and the practice which is recommended by eminent men and which has been adopted in some of the most remarkable cases."

Halliday.

Meine Herren! Ich habe Ihnen heute durch die Gunst der Verhältnisse zwei Patienten vorführen können, welche bei ganz verschiedenen Verletzungen, ein charakteristisches klinisches Zeichen darboten und möchte daher die Gelegenheit benutzen, um Ihnen das Wesen, Werden und die Bedeutung desselben im Zusammenhange auseinander zu setzen. Beide Patienten sind bei einem Hausbau verschüttet, der eine hat einen Bruch der 5. bis 8. rechten Rippe, der andere einen solchen beider Knochen in der Mitte des linken Unterschenkels, beide ohne Hautverletzung davongetragen. An dem ersteren Kranken fühlen Sie ein leichtes Knistern beim Druck auf die Haut des Thorax, des Halses, des Gesichtes, des rechten Beines und eines grossen Theils des Rumpfes. Dasselbe gleicht dem Gefühle, welches man beim Reiben von Haaren, beim Zerdrücken trockenen Pergamentes oder auch von Stärkekugeln hat. Legt man das Stethoskop an, so hört man das knisternde Geräusch sehr deutlich und jetzt tritt die Aehnlichkeit mit dem Geräusche, welches durch das Reiben trockener Haare vor dem Ohre hervorgebracht

wird, erst recht auffallend hervor. Je stärker man aber mit dem Instrumente aufdrückt, desto mehr verschwindet das Knistern. Bei der Percussion mit dem Hammer und Plessimeter bemerkt man über den knisternden Theilen keine wesentliche Abnormität des Schalles, wohl aber ist ein leichter tympanitischer Beiklang oder das Geräusch eines zersprungenen Topfes für ein geübtes Ohr unverkennbar, wenn man nach Gosselin's Rath diese Untersuchung par chiquenaude d. h. durch Anschnellen des Fingers, wie bei der Application eines Nasenstübers, macht. Die Haut ist unschmerzhaft, ungefärbt, sie giebt dem Fingerdrucke nach, um sich gleich wieder zu erheben. Die knisternden Theile zeigen eine beträchtliche Geschwulst; doch sind dieselben, wie man sich am Arme überzeugen kann, leicht von Gewicht. Als Patient zuging, fanden wir die knisternde Geschwulst nur am Thorax, in wenigen Stunden hat dieselbe den eben von uns constatirten Umfang angenommen und unter unseren Augen breitete sie sich noch fortwährend aus. Abhängige und mit lockerer, wenig gespannter Haut versehene Theile, wie die Seitentheile des Thorax, die Augenlider, der Hals zeigen die beträchtlichste Geschwulst. Eine wesentliche Veränderung der Stimme, die nach Ozanam's Schilderung bei derartigen Patienten so klingen soll, als hätten dieselben den Mund voll Speisen, konnten wir bei unseren Kranken nicht wahrnehmen. Betrachteten wir nun die Augenlider unseres Verwundeten näher bei durchfallendem Lichte, so erkannten wir, dass die Geschwulst durch Luftblasen, welche eng gedrängt die Maschen des subcutanen Bindegewebes erfüllen, bedingt wird. Wir nennen daher dies Symptom Windgeschwulst oder traumatisches Emphysem; da dasselbe über mehrere Theile verbreitet ist, so heisst man es allgemeines traumatisches Emphysem. Dasselbe hat bei unseren Patienten noch nicht seinen höchsten Grad erreicht, denn in den schlimmsten Fällen, wie Larrey einen durch Wort und Bild beschrieben hat, sind alle Theile und alles Bindegewebe des Körpers gleichmässig und colossal geschwollen, nur die Handteller und Fusssohlen bleiben verschont. Littré konnte bei einem derartigen Patienten nach dem Tode die Höhe der Windgeschwulst messen, dieselbe betrug auf der Brust 11″, am Bauche 9″, am Halse 6″, an den übrigen Körpertheilen 4″. Bei solchem Grade des Leidens werden Sie die äusseren Formen der Theile sehr wesentlich verändert finden: der Hals nimmt den Umfang des Gesichtes an, das Gesicht ist kaum zu erkennen, die Augen sind geschlossen, die furchtbar geschwollenen Lippen verschliessen den Mund, die Wangen verdecken wie mächtige Wälle die Nase, ganz besonders aber schwellen die Brüste und das Scrotum an. —

Ganz dieselben Erscheinungen beobachten wir bei dem Leidensgefährten unseres Patienten, doch sind dieselben auf eine ganz umschriebene Stelle beschränkt. Die knisternde Geschwulst findet sich gerade über der gebrochenen Tibia, sie hat 4″ Länge, 3″ Breite, ist in der Mitte am höch-

sten und verstreicht allmählich nach der Peripherie zu, durch starkes Drücken wird dieselbe ganz und auf längere Zeit zum Verschwinden gebracht. Diese Form nennt man das circumscripte oder lokale traumatische Emphysem.

So gleichmässig dies klinische Symptom unter allen Umständen auftritt, so verschieden sind die dasselbe bedingenden Ursachen. Auf diesen wichtigen Punkt möchte ich Ihre Aufmerksamkeit zuvörderst lenken.

a) Das traumatische Emphysem entsteht durch Verletzung lufthaltiger Organe, vor Allem der Lungen.

Wollen Sie den Vorgang der Entstehung des traumatischen Emphysems unter allen Modalitäten der Thoraxverletzungen verstehen, so müssen Sie sich mit Halliday die Lungen als einen in der Höhle eines Blasebalges (Thorax) eingeschlossenen vielzelligen Sack vorstellen, der jeder Volumsveränderung des Blasebalges folgt und von dessen innerer Oberfläche sich niemals entfernt. Erweitert sich der Blasebalg durch die Wirkung der Inspirationsmuskeln, so muss die durch die eindringende Luft bewirkte Expansion der Lungen in gleichem Maasse nachfolgen. Hört die Muskelwirkung aber auf, so kehrt der Thorax durch seine Schwere und die Lunge durch ihre Elasticität und Contractilität in den Zustand zurück, in dem sie vor der Einathmung waren. Doch verkleinert sich die Lunge nicht in dem Grade als es ihre Elasticität leisten könnte, weil die Volumsverkleinerung derselben in dem hermetisch abgeschlossenen Thorax mit dem Momente aufhören muss, in welchem der Brustkasten auf das Minimum seiner Capacität gebracht ist. Dieses Minimum tritt aber weit eher ein, als das Maximum der Verkürzung der elastischen und contractilen Elemente des Lungengewebes. Die Lunge kann sich eben nicht stärker verkleinern, weil sie sich von der Thoraxwand nicht weiter entfernen kann. Sticht man den Thorax einer Leiche an, welcher durch die letzte passive Ausathmung das Minimum seiner Capacität erreicht hat, so verkleinert sich augenblicklich die Lunge noch mehr, weil die elastischen Kräfte derselben nun ihre ganze Wirksamkeit entfalten können. Es dringt dabei die Luft in den Thoraxraum, um das Vacuum zwischen Lungenoberfläche und Brustwand auszufüllen (Hyrtl). Wenn es daher in den Lehrbüchern noch immer heisst: die Lunge werde durch die einströmende Luft comprimirt, so ist das ein ganz falscher Ausdruck. Wenn die Luft durch eine klaffende Thoraxwunde und durch die Glottis in die Brusthöhle eindringen kann, so muss das Athemholen auf der verletzten Seite gleich aufhören, weil, sobald der Thorax sich ausdehnt, die Luft leichter durch die klaffende Wunde tritt, als durch die Luftröhre, da sie auf dem letzteren Wege den Widerstand der Lunge zu überwinden hat. Klafft die Wunde nicht, so wird das Respirations-

geschäft auf der verwundeten Seite nicht gänzlich aufgehoben oder geht wenigstens noch längere Zeit fort.

Betrachten wir nun an der Hand dieser physiologischen und anatomischen Thatsachen den Mechanismus der Entstehung des Hautemphysems bei den Verletzungen des Thorax, so werden Sie nun gleich einsehen, dass bei Eröffnung des Thorax mit Verletzung der frei beweglichen Lunge, wenn die äussere und Lungenwunde correspondiren und der Wundcanal eine genügende Grösse hat, die bei der Inspiration durch die äussere Wunde eingetretene Luft bei der Exspiration durch die äussere Wunde nur theilweis wieder ausgetrieben, das Respirationsgeschäft der Lunge somit bald inhibirt wird. Man hört daher bei jeder Inspiration ein lautes zischendes Einströmen der Luft und die Verbandstücke werden in die Wunde gezogen, bei der Exspiration dagegen dringt die Luft aus der äusseren Wunde mit solcher Kraft hervor, dass ein Kerzenlicht ausgelöscht wird. Diese Erscheinungen treten noch deutlicher hervor, wenn unter denselben Bedingungen die Verletzung eine adhärente Lunge traf. Unter diesen Verhältnissen entsteht daher kein Hautemphysem oder nur ein ganz circumscriptes in der nächsten Nähe der Wundränder. Derartige Verletzungen sind im Ganzen selten, sie finden sich bei Stichwunden der Brust durch grosse scharfe Instrumente und nach Schusswunden durch grosse Projectile, besonders Bombensplitter. Da die Lungen jeder Bewegung des Zwerchfells folgen, ihre Basis, welche auf dem Zwerchfell ruht, sich mit diesem hebt und senkt, so werden die im Momente der Inspiration beigebrachten Wunden eine höhere, der äusseren Wunde mehr correspondirende Lage haben, als die im Moment der Exspiration erzeugten. —

Ist aber bei einer Eröffnung des Thorax mit Verletzung der Lungen der Wundcanal eng und schief, bekommt derselbe durch Lageveränderung der Muskeln eine unregelmässige Gestalt oder wird die Hautwunde durch zerrissene Gewebsfetzen, fremde Körper etc. verlegt, so dringt bei der Inspiration wenig oder keine Luft durch die äussere Wunde, um so mehr aber durch die Lungenwunde in den Thoraxraum ein. Bei der Exspiration verschliesst sich die Lungenwunde und die im Thoraxraum angesammelte Luft muss daher durch die äussere Wunde ausströmen. Da dieselbe auch hier nicht frei entweichen kann, so strömt sie in die Maschen des Bindegewebes und es entsteht ein umfangreiches Hautemphysem. Die breiten Muskeln, welche den Thorax umgürten und die langen Bindegewebsschichten, welche dieselben verschiebbar unter einander verbinden, begünstigen die schnelle Zunahme und Verbreitung dieser Emphyseme. Ist die verletzte Lunge unter diesen Umständen verwachsen, so sind die Bedingungen für die Entstehung des Emphysems noch günstiger, weil bei der Inspiration

und Exspiration die Luft direct in das Bindegewebe gepresst wird. Derartige Verletzungen finden sich nach Stichen mit gebogenen oder in der Action sich verbiegenden und abgleitenden Instrumenten. Auffallend selten wird aber, wie schon John Bell beobachtet hat, das traumatische Emphysem nach Lungenschusswunden beobachtet, obwohl man doch a priori glauben sollte, dass alle Bedingungen für die Entstehung desselben bei ihnen besonders günstig vorhanden wären. Die Kugel zerquetscht und zerreisst das Lungengewebe derart, dass der Schusscanal durch Blutextravasate, Gewebstrümmer verstopft und daher der Luft der Eintritt in den Thoraxraum verlegt wird. Legouest geht indessen doch viel zu weit, wenn er behauptet, nie einen Fall von primärem d. h. gleich nach der Verletzung aufgetretenem traumatischen Emphysem nach Schussverletzungen gesehen zu haben. Wir haben dasselbe wiederholt nach Schüssen aus nächster Nähe, welche eine glatte, wie durch ein Locheisen erzeugte Wunde durch die Gewebe reissen, ferner bei Verletzungen grösserer Bronchialäste durch ein Geschoss beobachtet. Um so häufiger tritt das traumatische Emphysem secundär d. h. im späteren Wundverlauf bei Lungenschusswunden ein, wenn der Brandschorf, die Gewebstrümmer, die fremden Körper und Blutcoagula durch die Eiterung abgestossen werden.

Sehr oft entstehen traumatische Emphyseme, und zwar nach dem übereinstimmenden Urtheile aller Autoren gerade die umfangreichsten bei Lungenverletzungen ohne äussere Wunde, wie sie besonders durch Rippenbrüche hervorgerufen werden. Ein spitzes Rippenfragment durchbohrt die Pleurae und sticht die Lunge an. Bei jeder Inspiration strömt nun die Luft in die Pleurahöhle und bei der Exspiration ein Theil derselben in die von der zerbrochenen Rippe gemachte subcutane Wunde. Das Emphysem bleibt aber unter diesen Umständen auch oft genug aus, weil sich, wie Hewson's Experimente gezeigt haben, die gerissenen und geschnittenen kleinen Lungenwunden leicht durch Blutgerinnsel und adhäsive Entzündungen verlegen. Richet hat sich sogar durch ähnliche experimentelle Erfahrungen zu der Behauptung hinreissen lassen, es könne überhaupt nach derartigen Stich- und Schnittwunden der Lunge nur dann Emphysem eintreten, wenn Adhäsionen der Pleurae vorhanden wären, sonst müssten die Lungen zusammenfallen und die kleinen Wunden sich schliessen. Zur Widerlegung dieser Ansicht hat Malgaigne 6 derartige Fälle aus eigener und fremder Erfahrung zusammengestellt, in denen nach kleinen Lungenstichwunden, wie sie Rippensplitter verursachen, allgemeines Emphysem beobachtet und durch die Section eine genaue Prüfung der Folgen der Verletzung ermöglicht wurde. Es fand sich unter denselben 4 Mal Pneumothorax ohne Adhäsionen, 1 Mal Pneumothorax mit Adhäsionen, ein Mal weder Pneumothorax noch Adhäsionen. Damit dürften Richet's theoretische Bedenken beseitigt sein. Wie sind aber die Fälle

zu erklären, in denen nach Rippenbrüchen traumatisches Emphysem ohne Pneumothorax eintritt? Es handelt sich dabei entweder um eine Verletzung adhärenter Lungen, oder um einen Vorgang, den ich einmal durch eine frisch nach der Verletzung gemachte Section constatirt habe. Ein Verschütteter ging wenige Stunden nach der Verletzung mit einem hochgradigen allgemeinen Emphysem dem Krankenhause zu und starb bald darauf unter den Zeichen der inneren Verblutung. Es fand sich nun bei der Section eine Fractur mehrerer Rippen, kein Pneumothorax. Ein spitzes Rippenfragment hatte die Lunge angestochen und beim Zurückschnellen in seine alte Lage die verletzte Lunge mit sich in die subcutane Wunde gezogen. Die Luft konnte nun frei in das Bindegewebe dringen, während der Thoraxraum abgeschlossen blieb. Aber auch nach Contusionen des Thorax ohne Rippenbrüche hat man bedeutende allgemeine und locale traumatische Emphyseme beobachtet. (Cooper, Gosselin, Larrey). Durch derartige Gewalten werden offenbar kleine Risse, sogenannte Contusionen des Lungengewebes erzeugt. Die Luft dringt von hier aus zunächst in das interlobuläre Bindegewebe der Lunge, dann der Continuität des Gewebes folgend bis zur Lungenwurzel, von hier aus an der Trachea hoch und erscheint dann im Jugulum, um sich von da weiter zu verbreiten. E. Strauss hat behauptet, diese kleinen Einrisse des Lungengewebes wären zur Hervorbringung dieses Emphysems gar nicht nöthig, fänden sich auch in der Regel nicht, wenn man sie suchte. Er meint den Vorgang anders deuten zu können. Wenn durch die Quetschung der Zusammenhang zwischen den zu hebenden Rippen und den bewegenden Muskeln zerstört werde, so müsse bei der Inspiration zwischen den sich contrahirenden Muskeln und ihren getrennten Ansatzpunkten an den Rippen ein luftleerer Raum entstehen, welcher nur dadurch ausgefüllt werden könne, dass die Luft durch die feinen Poren der Haut eindringt. Das so erzeugte Emphysem breite sich nur dadurch aus, dass die Luft in Folge der Muskelbewegungen beim Athemholen durch das Bindegewebe weiter gedrängt werde. Dem Einwande, dass es dabei doch unerklärlich bleibt, warum dieses Ereigniss nur am Thorax und nicht auch bei den Rupturen anderer Muskeln des Körpers, für welche doch dieselben physikalischen Gesetze gelten müssten, eintritt, sucht Strauss durch die Behauptung zu begegnen, dass die Haut am Brustkasten viel zarter, poröser und für die Luft durchgängiger sei, als an andern Körpertheilen. Den Beweis dafür ist er freilich ebenso schuldig geblieben, wie den für die ganz unberechtigte Annahme eines permeablen Hautorgans. Aehnliche kleine Lungenrupturen mögen auch wohl Desault und Murat bei der langdauernden und forcirten Reduction einer veralteten Luxatio humeri gemacht haben, da während derselben ein bedeutendes Emphysem über dem Musc. pectoralis major eintrat. Auch zur Deutung der Beobachtung Velpeau's, in welcher bei einer complicirten Luxation des Fusses

Emphysem des ganzen Körpers eintrat, bleibt nur die Annahme einer gleichzeitigen, sei es auch noch so unscheinbaren Lungenverletzung über.

Starke Compression der Lungen unter gleichzeitiger Behinderung des Luftaustritts durch eine verengerte oder geschlossene Trachea erzeugt in derselben Weise traumatisches Emphysem, wie die Lungencontusion. Es bersten dabei einzelne Luftbläschen der Lunge und die Luft tritt nun bei der Inspiration in das interlobuläre Bindegewebe der Lungen ein. Besteht die Ursache weiter, so wachsen diese kleinen Luftheerde, heben als grössere Bläschen die Pleurae ab, kriechen längs der Lungengefässe, deren umhüllendes, lockeres Bindegewebe wenig Widerstand leistet, bis zur Theilung der Bronchien, infiltriren sich hinter den Bronchien und treten so aus der Brusthöhle, ohne die Pleura perforirt zu haben, an den Seiten des Halses empor, um von hier aus sich in das Bindegewebe des ganzen Körpers zu ergiessen. Hierher gehören die Emphyseme, welche man bei Frauen während einer schweren Entbindung (Luftkropf, goître aërien der Franzosen), bei Kindern nach Stickhustenanfällen, wo während des starken Ausathmens die Stimmritze geschlossen gehalten wird, oder bei schreienden Kindern, wo die Stimmritze nur so weit geöffnet wird, dass die Luft in weit kleinerer Menge austritt, als die Wirkung der exspiratorischen Muskeln herauszutreiben beabsichtigt, beim Croup, bei fremden Körpern in der Trachea (Louis), bei hysterischen Anfällen (Cullen), bei Wassersucht mit starken Athembeschwerden (Baillie) u. s. w. beobachtet hat. Die Risse, die dabei im Lungengewebe eintreten, sind natürlich unmerklich klein, auf einzelne Gewebe, wie es scheint, beschränkt, sie werden daher bei den Sectionen selten gefunden. John Bell hat daher diese gute Gelegenheit zur Geltendmachung seines kritischen Kopfes benutzt, um die Möglichkeit ihres Eintrittes zu leugnen. Huschke's Untersuchungen haben aber gezeigt, dass bei Herstellung der eben erörterten Bedingungen am Cadaver die Lungenbläschen reissen, freilich erst nach Anwendung einer grossen Gewalt und bei Kindern weit schwerer, als bei Erwachsenen. Der Druck kann unter pathologischen Verhältnissen sogar so gesteigert werden, dass, wie Richet beobachtete, die Luftröhre berstet. —

Wird der Thoraxraum durch eine Wunde einfach d. h. ohne Lungenverletzung eröffnet, so muss, wenn die Lunge nicht durch Adhäsionen fixirt ist, ein Pneumothorax entstehen. Bei jeder Inspiration aber dehnt sich die im Thoraxraum enthaltene Luft aus, die Lunge wird dadurch vom Druck entlastet und erweitert sich gleichfalls etwas. Dadurch wird die freie Luft im Thoraxraum wieder condensirt und sucht aus der äusseren Wunde (bei geradem Verlauf derselben und bedeutender Grösse) oder in das subcutane und intermusculare Bindegewebe (bei schrägem Verlauf der Wunde und bedeutender Grösse) zu entweichen. So kann auch bei einfachen Pleuraverletzungen

ohne Lungenwunde Emphysem entstehen, wie König gegen Legouest bewiesen hat. Es wird indessen unter diesen Umständen der Pneumothorax bald so bedeutend, dass die Brusthälfte unbeweglich und die Inspirationsbewegungen erfolglos werden. Das traumatische Emphysem kann somit keinen bedeutenden Grad unter diesen Bedingungen erreichen. Demme glaubte nach seinen Beobachtungen, in welchen der Pneumothorax bei derartigen Verletzungen öfter ausblieb, als man nach den physiologischen Gesetzen erwarten sollte, schliessen zu müssen, dass die Pleurablätter eine so luftdichte Adhäsion zeigen, dass sie durch Lufteintritt nicht von einander abgedrängt werden können. Die entferntere und hauptsächlichste Veranlassung für den Lufteintritt bei derartigen Verletzungen seien primäre interpleurale Blutergüsse und die Producte der exsudativen Pleuritis. Diese Behauptungen sind aber weder klinisch richtig, noch physiologisch haltbar. Ist unter den eben erörterten Bedingungen die Thoraxwunde klein, der Wundcanal schräg, so schliesst sich derselbe durch Aspiration der als Klappenventil wirkenden Weichtheile bei jeder Inspiration, die Luft kann daher nicht in den Thoraxraum dringen, es entsteht also weder Emphysem noch Pneumothorax. Es wird Ihnen aber gewiss schon a priori sehr unwahrscheinlich erschienen sein, dass ein verletzendes Werkzeug die Thoraxhöhle eröffnen könne, ohne die Lunge, welche dicht der Pleura anliegt, zu verwunden. Nur mit der äussersten Vorsicht ist man an der Leiche im Stande die Costalpleura ohne Beeinträchtigung der Lungenpleura zu eröffnen. Desshalb wird die Möglichkeit derartiger Verletzungen von der Mehrzahl der besten Chirurgen angezweifelt.

Unter denselben Modalitäten, welche wir bei den Lungenverletzungen kennen gelernt haben, entsteht das Emphysema traumaticum bei den Verwundungen des Larynx. Dasselbe bleibt aus, wenn die äussere Wunde gross ist und mit der des Kehlkopfes correspondirt, wie Sie es bei Selbstmördern, die sich mit dem Rasirmesser den Hals durchschnitten hatten, wiederholt gesehen haben. Ist die äussere Wunde eng, verläuft der Wundcanal gewunden und schief, correspondirt also äussere und Kehlkopfswunde nicht, so strömt die Luft bei der Inspiration in die weiten Maschen des Bindegewebes am Halse und auch ein guter Theil der Exspirationsluft wird in dieselbe hineingetrieben. So sieht man nicht selten nach der Tracheotomie traumatisches Emphysem auftreten, wenn die Incisionswunde der Weichtheile im Verhältniss zu derjenigen der Luftröhre zu klein war und die Wundränder der ersteren sich genau an die Canüle anlegen. Die emphysematöse Geschwulst kann dabei so gross werden, dass die Canüle herausgehoben und Erstickungsgefahr bedingt wird. Ist die Kehlkopfwunde subcutan und weit genug, wie man es wohl bei Fracturen des Larynx oder seltener bei Perforation von Larynxge-

schwüren beobachtet, so sind für die Entstehung des Emphysems die günstigsten Bedingungen gegeben. —

Bei Darmwunden sieht man das traumatische Emphysem seltener eintreten, weil sich die Gase meist in die Bauchhöhle ergiessen. Nur bei den Verwundungen des fest fixirten Dickdarms von hinten her entwickelt sich, wie wir während der letzten Kriege wiederholt beobachtet haben, ein circumscriptes Emphysem, besonders wenn die Hautwunde sehr eng oder gar verlegt ist. Holmes und Erichson sahen nach der Punctio vesicae per rectum Emphysem am Darme und Scrotum eintreten. Die Gase stammten dabei unzweifelhaft aus dem Rectum. Die mit dem Mastdarm communicirenden periproctalen Abscesse kann man durch das begleitende Emphysemknistern nicht selten von den nicht perforirenden unterscheiden. Viel häufiger findet sich das Emphysem nach den sogenannten inneren, d. h. durch Krankheiten erzeugten Rupturen der Därme, da dieselben dann meist durch chronische adhäsive Entzündungen fixirt sind. Alle diese Windgeschwülste sind aber ganz circumscripter Natur, doch will Neumann nach einer Magenruptur, Peter Frank nach dem Durchbruch der Därme durch Würmer (?) ein allgemeines Emphysem beobachtet haben. Allgemein bekannt ist, dass es beim Rindvieh eine Krankheit giebt, die man Windsucht nennt. Dieselbe besteht in einer colossalen Gasentwicklung im Magen, durch die übermässige Spannung reissen die Häute desselben und die Luft tritt in das Unterhautbindegewebe. Peter Frank und Haller wollen derartige Vorkommnisse auch bei hysterischen Frauen gesehen haben. Endlich muss ich Sie daran erinnern, dass ein circumscriptes Emphysem über eingeklemmten Brüchen eines der werthvollsten Zeichen des brandigen Absterbens der Därmeund der Bildung von Kothabscessen ist.

Auch die emphysematösen Geschwülste am Schädel, welche den ersten Beobachtern (Acrel, Lecat) viel Kopfzerbrechens gemacht haben, gehören hierher. Lecat meinte noch, dass die Schädelknochen sich plötzlich in Luft verwandelt hätten und nannte die Affection une dépravation du principe de la solidité des os. Balassa hat die einzelnen Fälle gesammelt, kritisch beleuchtet und das Leiden in seinem Wesen und Werden richtig erkannt. Er wies nach, dass die Windgeschwülste am Schädel mit der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle in Verbindung standen und dass dabei eine Cummunication dieser mit der Trommelhöhle vorhanden war. Die Luft wurde also aus der Rachenhöhle in die Paukenhöhle, von hier aus weiter in die Zellen des Zitzenfortsatzes und endlich unter die Kopfhaut getrieben. Die hintere Wand der Paukenhöhle zeigt nämlich an ihrer Vereinigung mit der oberen eine oder mehrere unregelmässige Oeffnungen, durch welche die Paukenhöhle mit 4—5 in dem Processus mastoideus gelegenen und mit Ohrschleimhaut ausgekleideten grossen Zellen communicirt. Wird nun durch irgend einen

krankhaften Process, seien es Erweiterungen der Zellen, seien es Knochenkrankheiten — die äussere Wand des Processus mastoideus zerstört, so ist nicht nur der Luft, welche normal in der Paukenhöhle und den Zellen des Zitzenfortsatzes ist, der Ausweg unter das Cranium eröffnet, sondern auch eine breite Communication mit der Mund- und Nasenhöhle gewonnen, durch welche bei einer starken Exspiration mit Verschluss der Nase und des Mundes die Luft leicht aus dem Munde unter die Kopfschwarte treten kann. Bei einer forcirten Application der Luftdouche in die Tuba Eustachii sah Reichard plötzlich ein Emphysem der ganzen Gesichtshälfte eintreten. Er vermuthet mit Recht, dass durch das gekrümmte und aus der Lage gerathene Ende des Katheters die Schleimhaut eingerissen und der mächtige Luftstrom nun unter die Haut gelangt war. —

Emphysem der Augenlider ist bei Fracturen der Gesichtsknochen, welche sich bis auf die Nasen- und Stirnhöhle erstrecken und bei Rupturen des Thränensackes nach heftigen Exspirationsbewegungen (Niesen, Schnauben) oft beobachtet worden. In einem von Foucher beschriebenen Falle derart wurde durch die Luftgeschwulst hochgradiger Exophthalmus bedingt. Morel-Lavallée sah unter diesen Umständen das Emphysem sich verallgemeinern, indem es sich nach hinten über die Schläfe bis zum Ohre und nach unten über den Hals bis zur Höhe des Larynx verbreitete.

Heslop sah bei einem brandigen Mundgeschwür nach Masern, Maisonneuve nach einer Verwundung der Wangenschleimhaut durch eine Stahlfeder, Delectre nach der Extraction eines Zahnes, bei welcher die Mundschleimhaut eingerissen war, Emphysem des Gesichtes auftreten. Wie dasselbe unter diesen Umständen entsteht, zeigt Ihnen am besten eine Beobachtung Reichards. Derselbe behandelte einen Simulanten, welcher sich, um im Lazareth zu verbleiben, die Mundschleimhaut an einer Stelle mit den Zähnen aufbiss und nach Schliessung der Nase und des Mundes Luft gewaltsam in die Wunde presste, bis er an einer Geschwulst der Wange merkte, dass ein bedeutendes Emphysem der betreffenden Gesichtshälfte eingetreten war. Dergleichen Versuche, die Leute durch künstlich erzeugte Emphyseme zu täuschen, waren früher an der Tagesordnung. Fabricius Hildanus erzählt, dass im Jahre 1593 Eltern mit einem Kinde zur Schaustellung in Frankreich herumreisten, dem sie durch Aufblasen ein Emphysem der Schädeldecken erzeugten und Dionysius berichtet, dass sich kleine Gassenbuben das Scrotum aufbliesen, um mit diesem Gebrechen an den Kirchthüren zu betteln.

b) Das traumatische Emphysem entsteht durch Aspiration der äusseren Luft durch Wunden.

Im Ganzen genommen gehört dies Ereigniss zu den Seltenheiten. Die nach den Rupturen des Oesophagus auftretenden Emphyseme, welche nach dem übereinstimmenden Urtheile Boerhaves, Bouillaud's, Guersants, J. Meyers und Leydens zu den wichtigsten klinischen Zeichen dieser seltenen und interessanten Verletzung gehören, sind zu den aspirirten zu rechnen. In allen gut beobachteten Fällen derart fand sich eine unförmige Geschwulst des Gesichtes, Halses und der vorderen Thoraxhälfte, welche deutliches Emphysemknistern zeigte. Da die mit den Speisen verschluckte und aus dem Magen beim Erbrechen entleerte Luft nicht ausreicht, um ein so erhebliches Emphysem zu bewirken, so musste man nach einer anderen Quelle desselben suchen. Leyden's Scharfblick fand dieselbe in folgendem Vorgange: die Elasticität der Lungen übt, wie ich schon vorhin auseinandergesetzt habe, einen negativen Druck auf die Pleurae, die Thoraxwand und die Mediastinalblätter aus, der sich bei der Inspiration natürlich erheblich steigert. Mittelbar wirkt derselbe auf die Wände des Oesophagus. Haben diese nun eine Perforation erlitten, so wirkt die Elasticität der Lungen aspirirend d. h. die Luft wird aus dem Oesophagus in das Mediastinum eingesogen und verbreitet sich von hier aus weiter im Bindegewebe. —

Die Aspiration der Luft durch Hautwunden in das Bindegewebe kommt nur unter besonders günstigen Bedingungen zu Stande. Wenn wir einen grossen Abscess mit starren Wandungen punctiren, so strömt die Luft nach der Entleerung des Eiters in die Abscesshöhle, weil ihre Wandungen sich nicht aneinanderlegen können. Führt eine enge äussere Wundhöhle in eine grosse subcutane Höhle und retrahiren sich in der Letzteren zerrissene Muskelfasern, so wird gleichfalls Luft aspirirt. J. L. Petit hat darauf aufmerksam gemacht und Pirogoff und Stromeyer es bestätigt, dass dies Ereigniss besonders häufig bei langen und schmalen Wundcanälen unter den Brust- und Rückenmuskeln, in der Achselhöhle und unter dem Musculus cucullaris vorkomme. »Bei jeder Bewegung des Armes und bei der Hebung der Rippen während der Inspiration, sagt Pirogoff, schlürft der Kranke die Luft durch die Wunde in das leere Interstitium zwischen den Muskeln und der Thoraxwand ein, sie verbreitet sich rasch im Bindegewebe und zuweilen in einer solchen Menge, dass sie eine Brustoppression bewirken kann.« So wenig man auch berechtigt ist, die Beobachtungen dieser Forscher anzuzweifeln, so erscheint es doch immerhin von der Vorsicht geboten, wenn man in derartigen Fällen die Möglichkeit einer perforirenden Brustwunde im Auge behält, da dieselben ja oft einen ganz versteckten Verlauf haben. Es hiesse aber doch das Kind mit dem Bade verschütten,

wenn man wie Boyer behaupten wollte, dass es sich in allen solchen Fällen um perforirende Brustwunden gehandelt habe. Morel-Lavallée führt auf dieselben mechanischen Bedingungen das Emphysem der Sehnenscheide zurück; wenn die Sehne zerrissen sei oder auch nur ein Fenster in der Sehnenscheide bestehe, dann wirke der Muskel resp. die Sehne wie ein Pumpenstengel und sauge die Luft an. Es haben sich gegen diese von Petit und Morel ausgesprochene Deutung des Vorganges bei der Entstehung des circumscripten Hautemphysems bei Thoraxwunden eine grosse Zahl von Stimmen erhoben, mir scheint indessen kein wesentliches physikalisches Bedenken dagegen vorzuliegen. Leider sind die Experimente, die Goffres zur Aufhellung dieser Frage unternommen hat, weder beweisend, noch exact genug, um sie verwerthen zu können.

Wird bei einer complicirten Fractur ein die Haut perforirendes Knochenstück reponirt, so strömt in die nun eröffnete subcutane Wundhöhle Luft ein. Durch Druck ist dieselbe anfänglich leicht wieder zu entfernen, sie kann aber durch Bewegungen des Fracturendes in den Maschen des Bindegewebes weitergetrieben werden und so ein circumscriptes Emphysem erzeugen. Robert bekam einen mit einer Wunde complicirten Vorderarmbruch in Behandlung, es zeigte sich dabei um die Wunde ein grosser Brandschorf und ein bis nach der Achselhöhle hinaufreichendes Emphysem. Robert machte daher sofort die Exarticulatio humeri, war aber erstaunt, dass das aus dem amputirten Gliede entweichende Gas geruchlos und reine atmosphärische Luft war. Er hatte also ein aspirirtes mit einem brandigen Emphysem verwechselt.

c) Das Emphysema traumaticum entsteht durch Zersetzung der Gewebe

Es würde mich weit ab von meinem Ziele und in ganz entlegene Gebiete führen, wollte ich hier auf die bei der Fäulniss der Gewebe auftretenden Emphyseme eingehen. Um so sorgfältiger wollen wir uns aber mit der Form des traumatischen Emphysems beschäftigen, welche unser zweiter Patient darbietet, da dieselbe ebenso interessant, wie in ihrem Wesen zur Zeit noch unbekannt ist. Bei unserem Kranken besteht ein Emphysem über einer Unterschenkelfractur, welche mit einer starken Quetschung der Weichtheile, jedoch ohne Verwundung derselben einhergeht. Es kann also bei demselben weder von Aspiration noch von Einströmen und Eindringen der Luft aus lufthaltigen Organen die Rede sein. Man hat diese Form des Emphysems als spontanes oder primitives bezeichnet. Velpeau lenkte 1830 zuerst die Aufmerksamkeit auf dasselbe, nachdem Roux kurz vorher einen ähnlichen Fall mitgetheilt hatte. Velpeau's Schilderung trifft aber doch das Wesen des Leidens nicht, denn er behauptet, dass die Bedingung für das Zustandekommen desselben eine mit einer Hautwunde complicirte Fractur sei

und dass dasselbe erst in dem Augenblicke eintrete, in welchem die Patienten mit den gebrochenen Gliedern forcirte Bewegungen zum Aufrichten oder Gehen machten. Unstreitig hat es sich in allen von Velpeau beschriebenen Fällen um aspirirte Emphyseme gehandelt, wie Sie leicht aus dem, was ich Ihnen eben vorgetragen habe, ersehen werden. Nélaton stellte dagegen fest, dass das sogenannte spontane Emphysem bei derartigen Verletzungen auch ohne jede Trennung der Haut und dabei doch in einem solchen Grade auftreten könne, dass das ganze Glied davon eingenommen werde. Um diese Fälle handelt es sich hier allein. Es finden sich davon nur sehr wenige in der Literatur verzeichnet. Unter 16 von Gurlt zusammengestellten Fällen von traumatischem Emphysem, welches 12 Mal im Verlauf von Unterschenkelbrüchen, je ein Mal im Verlaufe von Brüchen des Oberschenkels, des Oberarmes, des Vorderarmes und mehrerer Finger auftrat, findet sich nur einer ohne äussere Wunde, in einem zweiten stand das Emphysem in keinem nachweisbaren Zusammenhange mit der Wunde, da dasselbe an einem anderen Gliede auftrat. Demarquay berichtet aus seiner Erfahrung drei Beobachtungen dieser Art, Morel-Lavallée eine. Im letzteren Falle entwickelte sich das spontane Emphysem bei einer Patellarfractur freilich erst am 13. Tage nach der Verletzung und bestand 10 Tage. Dadurch wird auch sie etwas zweifelhaft. Ich habe derartigen Fällen frühzeitig meine Aufmerksamkeit zugewandt und trotz eines reichen Beobachtungsmaterials im Krieg- und Frieden nur 5 reine spontane Emphyseme (den vorliegenden Fall mit eingerechnet) gesehen.

Der erste betraf einen Patienten, welcher eine complicirte Unterschenkelfractur durch eine schwere quetschende Gewalt bekommen hatte. Die Haut war nur an einigen Stellen leicht excoriirt, es fand sich aber ein grosses Blutextravasat in und unter derselben. Als Patient nach der Charité gebracht wurde, waren zwei Stunden nach der Verletzung verstrichen. Er hatte keinen Versuch zum Gehen oder Stehen gemacht. Bei der Untersuchung fand sich ein Emphysemknistern an der ganzen vorderen Fläche des verletzten Unterschenkels, welches in den ersten Stunden des Aufenthalts im Hospitale stetig zunahm, nach 12 Stunden stationär wurde und vom zweiten Tage ab allmälig verschwand. Patient wurde geheilt. —

Das zweite Mal beobachtete ich das spontane Emphysem in Schleswig-Holstein bei einem Soldaten, welcher mit einer Granate gespielt und durch Explosion derselben eine Contusion des rechten Oberschenkels bekommen hatte. Der Knochen war zerbrochen ohne äussere Wunde, auch bestand ein bedeutendes Blutextravasat. Das Emphysem wurde 7 Stunden nach der Verletzung von mir constatirt. Dasselbe nahm die vordere und Seitenfläche des rechten Oberschenkels ein. Fünf Tage nach der Verletzung war dasselbe ganz verschwunden; Patient bekam einen Gypsverband und wurde entlassen.

Das dritte Mal fand ich das spontane Emphysem bei einem Patienten, der eine starke Contusion des Schädels durch einen herabfallenden schweren Balken bekommen hatte. Die ganze Galea war fingerhoch durch ein Hämatom abgelöst, Weichtheile und Knochen ganz unverletzt. Commotionserscheinungen hatten nur kurze Zeit bestanden. Als Patient 9 Stunden nach der Verletzung aufgenommen wurde, fand sich ein Emphysemknistern über dem ganzen Schädel. Eine Fissur der Felsenbeine war, nicht nachweisbar, auch wurde das Emphysem nicht vermehrt, wenn Patient starke Exspirationen bei verschlossenem Munde und Nase machte. Das Emphysem hatte bereits seinen Höhepunct erreicht und verschwand langsam. Patient wurde nach 8 Wochen geheilt entlassen.

Den vierten Fall beobachtete ich im Jahre 1866. Der Patient war durch einen Bombensplitter am Rücken gerade an der Wirbelsäule getroffen. Er hatte eine Schwäche in den Füssen danach bekommen, dass er nicht gehen, dieselben aber im Bette leicht bewegen konnte; die Sensibilität war gleichfalls herabgesetzt. In der Gegend der Brustwirbelsäule fand sich ein beträchtliches Blutextravasat, als Patient am dritten Tage nach der Verletzung nach Berlin kam, und an der ganzen Partie deutliches Emphysemknistern. Ein Rippenbruch war nicht nachweisbar, von Seiten der Respirationsorgane zeigte sich im ganzen Wundverlaufe keine Krankheitserscheinung.

Ueber die Entstehung und Bedeutung des spontanen Emphysems sind Hypothesen so üppig aufgeschossen, wie die Pilze in der lauen Sommernacht. Da dieselben meist auf ganz irrigen physiologischen Voraussetzungen beruhen [z. B. auf der Annahme spontaner Gasentwicklung im Blute und Aushauchung derselben in die Gewebe (Reyrolle), einer unbekannten Einwirkung eines unbekannten Nerveneinflusses (Morel-Lavallée) u. s. w.], so werden Sie mir die Aufzählung und Kritik derselben wohl gern erlassen. Nur der Anschauung Littré's muss ich hier erwähnen, weil sie für unsere weiteren Betrachtungen verwerthbar ist. Er meint es sei Luft mit allen Flüssigkeiten des Körpers gemischt und bleibe es, so lange die Humores in ihrer normalen Bewegung und im flüssigen Zustande sind. Häuften sich aber dieselben an irgend einer Stelle an, so werde die Luft aus ihnen frei und es entstehe die spontane Luftgeschwulst. Ich habe Sie bereits darauf aufmerksam gemacht, dass in allen gut beobachteten Fällen des spontanen Emphysems ein beträchtliches Blutextravasat in stark gequetschten und zerrissenen Geweben bestand. Nun wissen Sie aber, dass das Blut eine Menge von Gasen im lockeren und fest gebundenen Zustande enthält. Wenn Sie nun weiter bedenken, dass in dem freigewordenen d. h. aus den Gefässen getretenen Blute der Druck, unter dem die Gase desselben standen, beträchtlich nachlässt, so hat das Entweichen der locker gebundenen Blutgase nichts Befremdliches mehr. Die Quantität derselben würde aber nicht ausreichen, um die Luft für die umfangreichen spontanen Emphyseme allein zu liefern.

Wir wissen nun aber weiter, dass die Blutgase ganz ausgetrieben werden, wenn man zum Blute eine Säure hinzusetzt. Diese Säure findet sich in den zerrissenen und zerquetschten Muskeln, welche, wie ich mich auf Heidenhain's Rath wiederholt und besonders noch während des letzten Krieges überzeugt habe, exquisit sauer reagiren. Wird aber ein grosser Theil der Blutgase in einem bedeutenden Blutextravasate frei, so reicht ihre Quantität auch aus, um so umfangreiche Emphyseme, wie die in Rede stehenden, zu erzeugen. Mit dieser Erklärung steht die klinische Thatsache im schönen Einklange, dass die primitiven Emphyseme besonders leicht und reichlich eintreten im lockeren Bindegewebe und wenig gespannten Fascien und dass sie ausbleiben, wenn die Extravasate unter straffen Fascien liegen. Den Hauptbeweis für die Richtigkeit unserer Ansicht über das Werden des spontanen Emphysems liefert aber das Experiment. Erzeugen Sie bei einem Thiere eine subcutane beträchtliche Blutung und spritzen Sie dann vorsichtig Milchsäure in das Extravasat, so entsteht sofort ein deutlich nachweisbares locales Emphysem. Im dritten der Fälle, die ich Ihnen kurz aus meiner Erfahrung mittheilen konnte, habe ich einen Theil der Luft aus der Emphysemgeschwulst vorsichtig abgelassen und unter Quecksilber aufgefangen. Dieselbe bestand bei der nun vorgenommenen chemischen Untersuchung fast rein aus Kohlensäure.

Vergleichen Sie nun mit dem Gesagten die in der Literatur beschriebenen Fälle von primitivem Emphysem, so werden Sie bald die Ueberzeugung gewinnen, dass es sich in der Mehrzahl der Fälle um Brandemphyseme gehandelt hat. Velpeau hebt ausdrücklich die grosse Tendenz zum Brande und zu phlegmonösen Processen der schlimmsten Art, welche das spontane Emphysem habe, hervor. Auch in den von Maisonneuve veröffentlichten Fällen de gangrène foudroyante avec développement de gaz putrides dans les veines et développement spontané de gaz au sein des tissus handelte es sich bestimmt um die Affection, welcher Pirogoff den etwas abenteuerlichen Namen des acutpurulenten Oedems gegeben hat und welche wir als septische Panphlegmone kennen. Malgaigne und Joffroy untersuchten in einem Falle, den sie für ein primitives Emphysem angesehen hatten, die in der Luftgeschwulst enthaltenen Gase. Sie fanden dieselben mit bläulicher Farbe brennbar und aus Kohlenwasserstoffverbindungen bestehend. Es ist kaum zu glauben, meine Herren, wie diese lichten, kritischen Köpfe Werth auf diese Untersuchung legen konnten, da sie selbst berichten, dass sie dieselbe an dem brandigen Oberschenkel einer Leiche machten.

Nachdem ich Ihnen nun in der Kürze die verschiedenen Formen des traumatischen Emphysems vorgeführt habe, kann ich es füglich Ihrem Scharfsinn überlassen, welcher der eben beschriebenen Arten Sie eine Reihe wunderbarer Beobachtungen von traumatischem Emphyseme unterordnen wollen, die sich in der Literatur finden: so die localen trauma-

tischen Emphyseme nach dem Stich von Insecten und nach Schlangenbiss, nach Frottiren (Defresne) und Erkälten der Theile, so die allgemeinen Emphyseme von Fabricius Hildanus bei einem syphilitischen Kinde, von Schulze bei einem in einer feuchten Wohnung lebenden jungen Mädchen, von Frank in jedem Fieberanfalle eines Intermittenskranken und während des Verlaufes einer Rose, von Morgagni nach einer Krätzcur, von Graves bei einem Herzkranken nach starken Blutungen, von Cazalas bei Cholerakranken, von Dupuytren bei einer Kopfwunde, von Allan Burns nach der Application eines Haarseils durch einen Tumor am Halse, wobei der Kehlkopf und die Trachea angeblich nicht verletzt wurden, beobachtet.

Statt diesen Curiositäten mit spitzfindigen Deutungen nachzugehen ziehe ich es vor, Ihre Aufmerksamkeit auf die Frage zu lenken: was wird aus der Luft im Bindegewebe, welche Veränderungen geht dieselbe ein und auf welchem Wege wird dieselbe wieder fortgeschafft? Es sind über diesen Gegenstand Untersuchungen von verschiedenem Werthe angestellt worden. Monro's und Davy's Experimente sind nicht zu verwerthen, dagegen haben die von Bouley, Clement, Lecomte und Demarquay angestellten sehr hübsche und durchweg übereinstimmende Resultate ergeben. Trieben diese Forscher atmosphärische Luft unter die Haut der Thiere, so sahen sie den Sauerstoff derselben mit einigen Oscillationen während der ersten 48 Stunden progressiv abnehmen und dann seine Menge constant bleiben, zu gleicher Zeit mit der Verminderung des Sauerstoffs die Kohlensäure bedeutend zunehmen. Die mit dem gesunden Gewebe in Berührung gewesene Luft enthielt mehr Kohlensäure im Verhältniss zum Sauerstoff, als das venöse Blut. Wurde den Thieren reiner Sauerstoff in das Bindegewebe getrieben, so verschwand derselbe bald und wurde durch Kohlensäure und Stickstoff ersetzt. Alle mit reiner Kohlensäure angestellten Versuche ergaben aber, dass dieselbe stetig resorbirt wird; je längere Zeit nach der Injection verfloss, desto weniger Kohlensäure wurde gefunden, desto mehr nahm aber zu gleicher Zeit der Gehalt an Sauerstoff und Stickstoff zu. Bei der Analyse des Gases aus einem bedeutenden Hautemphysem nach einer Rippenfractur bestätigten sich Lecomte und Demarquay diese experimentellen Erfahrungen: der Sauerstoff wurde schnell resorbirt, Kohlensäure trat an seine Stelle und der Stickstoff verschwand sehr langsam. Aus diesen Thatsachen erhellt, dass in den traumatischen Emphysemen ein lebhafter Gaswechsel stattfindet und dass die Absorption der verschiedenen Gase von verschiedener Dauer ist. Der Gaswechsel wird durch das Blut vermittelt, denn der respiratorische Gaswechsel der Haut kann dabei nicht in Frage kommen, da derselbe, wenn er überhaupt vorhanden, von ganz minimalem Werthe ist. Die Aufsaugung der Gase des traumatischen Emphysems wird gleichfalls durch die Blutgefässe bedingt, doch wird gewiss auch ein Theil derselben auf demselben Wege verschwinden, auf dem er gekommen ist. Der Angabe Sömmerings, dass die Lymphgefässe die Luft resorbirten, fehlt jede physiologische Basis.

Die Diagnose des Emphysems wird keinen Schwierigkeiten unter-

liegen, wenn man genau untersucht. Bei unvorsichtigem und flüchtigem Untersuchen könnte man das Emphysemknistern wohl mit der Crepitation bei Fracturen tief liegender Knochen verwechseln, wovon Garengeot ein lehrreiches Beispiel erzählt. Die Knochencrepitation ist aber viel rauher und tritt bei tiefem Druck erst recht deutlich hervor, während das weiche Emphysemknistern dabei verschwindet. Eine wirkliche diagnostische Schwierigkeit entsteht, wenn, wie in unseren Fällen, beide Zeichen vorhanden sind. Man muss dann erst das Knistern fortdrücken, um sich von der gleichzeitigen Crepitation zu überzeugen. Auch die Unterscheidung des Emphysemknisterns von dem eigenthümlichen Lederknarren, welches man in Blutextravasaten und über entzündeten Sehnen fühlt, ist oft nicht leicht. Der berühmte Chirurg Desault liess wenigstens in einem solchen Falle die Diagnose mehrere Tage zweifelhaft. Wie schon der Vergleich mit dem Lederknarren andeutet, ist dies Geräusch rauher, es tritt auch bei Bewegungen der entsprechenden Sehnen deutlicher hervor; auch finden sich meist die durch die blutigen Durchtränkungen der Haut bedingten Verfärbungen derselben. Ich habe Ihnen schon gesagt, wie oft das brandige Emphysem mit dem spontanen auch von den besten Beobachtern verwechselt worden ist, da beide kurz nach der Verletzung auftreten können. Die den Brand aber stets begleitenden febrilen Erscheinungen, die Zeichen des tiefen Verfalls und der septischen Infection werden den aufmerksamen Beobachter doch vor Täuschungen sichern. Besonders ist die septische Panphlegmone mit so schweren Allgemeinerscheinungen verbunden, dass ein diagnostischer Irrthum kaum möglich erscheint. — Ein Zunehmen des Emphysems bei Brustverletzungen lässt darauf schliessen, dass die Brustwunden noch offen sind. —

Sie werden aus dem, was ich Ihnen über das Wesen des traumatischen Emphysems mitgetheilt habe, schon den Schluss ziehen, dass dasselbe auf die Prognose des Grundleidens keinen wesentlichen Einfluss hat, dass vielmehr von dem Letzteren allein das Schicksal des Kranken abhängt. Ich muss indessen doch hervorheben, dass durch einen reichlichen Luftgehalt der bindegewebigen Interstitien die Action der Brustmuskeln abgeschwächt und somit der Kampf der Inspirationsmuskeln gegen das Athemhinderniss durch das Emphysem behindert und in seiner Wirkung herabgesetzt wird. Deshalb werden die Dyspnoë und Cyanose durch ein bedeutendes allgemeines traumatisches Emphysem ohne Zweifel verstärkt. Die alten Aerzte fürchteten auch eine beträchtliche Verengerung der normalen Oeffnungen des Körpers, also des Mundes, der Harnröhre, des Hintern durch die Luftgeschwulst und dadurch eine Behinderung oder ein Aufheben ihrer physiologischen Bestimmungen. Wir haben aber gesehen, wie leicht verschieblich die Luft im Bindegewebe ist, man kann also ohne besondere Eingriffe überall Platz machen, wo derselbe nöthig ist. Richter behauptet, dass das Bindegewebe durch die Luftgeschwulst zu Entzündungen, Fettansammlung, Wassersucht geneigt werde. Ich brauche Ihnen wohl kaum zu sagen, dass diese Befürchtungen weder physiologisch noch klinisch begründet sind. Unter 19 Fällen von allgemeinem Emphysem bei Kindern in Folge von Stickhusten trat nach Roger's Zusammen-

stellung 15 Mal der Tod ein, derselbe wurde aber in allen Fällen durch schwere Lungenaffectionen, nicht durch das Emphysem bedingt. Ich habe Ihnen auch bereits die Gründe angeführt, wesshalb wir den Ausspruch Velpeau's, dass das spontane Emphysem ein sehr schlechtes Zeichen sei, bei dessen Vorhandensein der Chirurg auch bei dem anscheinend besten Befinden der Kranken, auch bei den anfänglich gelindesten örtlichen Erscheinungen auf die übelsten Ausgänge gefasst sein müsse, als nicht zutreffend zurückweisen können. Auch heilsame Wirkungen hat man von Emphysem beschrieben, so soll durch dasselbe ein hartnäckiger rheumatischer Schulterschmerz geheilt sein. Man blies von Alters her die Kühe mit Luft auf, um dieselben gefrässiger, auch die Milch derselben reichlicher und fetter zu machen. Achard hat empfohlen, bestimmte Medicamente in Gasform unter die Haut zu treiben, damit sie schneller und besser aufgesogen würden. —

In der Mehrzahl der Fälle verlangt die Windgeschwulst keine Behandlung. Wird durch dieselbe die Dyspnoë vermehrt, so kann man durch kleine Punctionen der Haut den Austritt der Luft bewirken. Das primitive Emphysem soll man sich hüten zu eröffnen, so dringend wie frühzeitige Incisionen bei dem brandigen indicirt sind. Es könnten durch das Freilegen der Blutextravasate eine Verjauchung derselben und umfangreiche, gefahrvolle phlegmonöse Processe bedingt werden. Der Vollständigkeit halber muss ich Ihnen noch mittheilen, dass die alten Chirurgen ein actives Vorgehen gegen die traumatischen Emphyseme liebten, Larrey tiefe, lange, Hunter kleine, oberflächliche Scarificationen dagegen übten. Sabatier ist von der Nothwendigkeit dieser therapeutischen Massregel so durchdrungen, dass er den Tod eines Patienten auf die zu oberflächlichen Scarificationen schiebt. Alexander Monro ist auf die abenteuerlichste Idee verfallen, die Paracentesis thoracis zur Entfernung der Luft aus dem Thoraxraum, als der Quelle des Emphysems bei Brustverletzungen, zu empfehlen. Was werden Sie aber dazu sagen, wenn ich Ihnen erzähle, dass der sonst so ruhige und kritische Halliday über diesen Vorschlag Monro's sich folgendermassen äussert: this I have no hesitation of saying is one of those improvements and discoveries in Surgery, which will ever immortalize the name of Monro. Hewson hat sich dadurch bestimmen lassen noch weiter zu gehen. Er hat in der falschen Hoffnung, die zusammengefallene Lunge durch eine Oeffnung im Thorax wieder zur Ausdehnung zu bringen, eine lange Incision durch die Thoraxwandungen, eine Erweiterung der Brustwunden, wie wir es heute etwa bei der Entleerung des Empyems machen, empfohlen. Was soll man dazu sagen?! Die Engländer loben Blutentziehung, Reiben der Theile mit Campher und Flanell. Bei dem durch Rippenbrüche bedingten traumatischen Emphysem halten Wardrop und Blizard einen gleichmässigen und gut angelegten Druckverband um den Thorax für ebenso angenehm als hülfreich. Jeder Hospitalarzt wird sich aber bald vom Gegentheil überzeugen, wenn er diesen Empfehlungen folgt. Mit einer zuwartenden, symptomatischen Behandlung wird man unter allen Umständen am Weitesten kommen.

66.

(Innere Medicin No. 24.)

Ueber Diagnose und Aetiologie der einseitigen Lungenschrumpfung.

Von

Prof. H. Nothnagel

in Freiburg i. Br.

Meine Herren, Der Kranke, dessen Untersuchung wir soeben vorgenommen haben, ein 48jähriger Rheinschiffer aus Alt-Breisach, klagt uns über Athembeklemmung, Husten mit geringem Auswurf, und hin und wieder in der linken Brustseite auftretende stechende Schmerzen. Er erzählt, dass er mit Ausnahme einer vor 24 und noch einmal vor 5 Jahren überstandenen acuten Krankheit, angeblich beide Male ein Typhus, stets im Wesentlichen gesund gewesen sei. Auch in seiner Familie soll keine Brustaffection vorgekommen sein. Sein gegenwärtiges Leiden datirt er seit vorigem Spätjahr, also seit jetzt Jahresfrist. Ohne dass er irgend eine besondere Veranlassung dazu wüsste, begannen um jene Zeit Schmerzen in der linken Brustseite, also an der noch gegenwärtig betheiligten Stelle, und Athembeschwerden sich einzustellen. Doch konnte er damit, wenn auch etwas mühselig, noch den ganzen Winter hindurch seinem Geschäft nachgehen. Er stellt auf das Entschiedenste in Abrede, dabei auch nur den geringsten Husten gehabt zu haben. Erst im März dieses Jahres begann derselbe, zugleich wurden die stechenden Schmerzen und die Beklemmung stärker. In Folge dessen liess er sich in Breisach in's Spital aufnehmen. Hier constatirte man, dass (seiner Beschreibung nach) »beim Klopfen auf die rechte Brust der Ton gewesen sei, wie wenn man auf ein leeres Fass schlägt, links dagegen wie wenn man auf den Arm schlägt.« Nach etwa 6 Wochen wurden die subjectiven

Beschwerden besser, und den Sommer hindurch bestand leidliches Wohlbefinden, jetzt aber seit Eintritt des Herbstes fühlt sich Patient wieder schlechter. Er theilt uns endlich noch mit, dass er im Laufe der ganzen Krankheit erheblich magerer und schwächer geworden sei. Blut soll nie im Auswurf gewesen sein.

Ich fasse Ihnen nun zunächst in Kürze die wesentlichen Punkte zusammen, welche uns die objective Untersuchung ergeben hat:

Der kleine Mann ist von kräftigem Knochenbau, gut entwickelter und derber Musculatur; das Fettpolster ist dünn; die Gesichtsfarbe etwas blass aber gesund; die sichtbaren Schleimhäute normal roth; der Ausdruck schmerzlos. Der Totaleindruck ist durchaus nicht der einer irgendwie nennenswerthen Macies. Hauttemperatur dem Gefühl nach nicht erhöht. Puls etwa 80, Radialis von normaler Weite, Welle von mittlerer Höhe und Spannung. Respirationsfrequenz 24, der Typus costo-abdominal, der Thorax wird zugleich etwas nach oben gezogen.

Der Thorax ist von normaler Länge, etwas schmal, ursprünglich nicht schlecht gewölbt. Es fällt Ihnen sofort auf, dass die rechte Hälfte, deren Intercostalräume übrigens deutlich sichtbar sind, erheblich mehr hervortritt als die linke. Die ganze vordere linke Thoraxhälfte erscheint abgeflacht, eingesunken, am meisten bis zur Brustwarze abwärts. Die Intercostalräume sind ebenfalls sichtbar. Speciell mache ich Sie noch auf die bedeutende Differenz zwischen rechtem und linkem Musculus pectoralis major aufmerksam: ersterer tritt in sehr ausgeprägten, fast athletischen Contouren hervor, letzterer dagegen ist sehr atrophisch. Palpiren Sie die Intercostalräume beiderseits, namentlich nach den Seitenwänden zu, so finden Sie die linkerseits viel schmaler als rechterseits. Am auffälligsten aber ist der Unterschied in der Excursionsfähigkeit beider Brusthälften: die linke steht fast unbeweglich still, und hebt sich nur im obersten Abschnitt etwas, die rechte wird stark erweitert, was bei tiefen Inspirationen noch markirter erscheint als bei ruhigen. — Betrachten wir jetzt den stehenden Kranken von hinten her, so bemerken wir auch hier dasselbe Verhältniss im Umfange und in der Erweiterungsfähigkeit und ebenso in der Musculatur zwischen beiden Brusthälften, wie vorn. Weiterhin steht die linke Schulter viel tiefer als die rechte, die Scapula steht ebenfalls tiefer und mit dem unteren Winkel weiter von der Thoraxwand ab, so dass links das Bild der sog. Scapula alata sich zeigt. Dagegen ist die Wirbelsäule fast gerade und nur wenig im Brusttheil skoliotisch, mit der Convexität nach rechts verkrümmt.

Ich hole noch nach, dass man bei der Rückenlage des Patienten in der Gegend der Brustwarze eine ziemlich diffuse Hebung sieht. Der Spitzenstoss liegt im 4. Intercostalraum, gerade entsprechend der Brustwarze, und erscheint bei der Palpation circumscript, von normaler Ausdehnung, Höhe und Resistenz.

Die Percussion ergiebt rechts vorn überall einen abnorm lauten und tiefen, nicht tympanitischen Schall, der bis zum 6. Intercostalraum reicht; der untere Rand der rechten Lunge ist beweglich. Ebenso ist der Schall in der rechten Seitenwand tief und laut.

Links in der Fossa supra- und infraclavicularis ebenfalls sehr tiefer und lauter Schall; im 2. Intercostalraum wird derselbe stark gedämpft und hoch, und von der 3. Rippe bis zur 5. ist fast absolute Dämpfung, die sich auch bei tiefen Inspirationen nicht verändert. An der 5. Rippe beginnt ein hoher, lauter, exquisit tympanitischer Schall bis zum Rippenbogen. In der Seitenwand ist der Schall auch stark gedämpft, nur in der Achselhöhle etwas lauter und mit schwach tympanitischem Beiklang.

Zeichnen Sie nach dem erwähnten Befunde die unteren Lungengrenzen auf, so ergiebt sich, dass das Diaphragma vorn links höher steht als rechts: links entsprechend der 5. Rippe, rechts im 6. Intercostalraum.

Auf dem Sternum ist der Schall sehr tief und laut, und ebenso auch noch links neben demselben, und zwar in der Breite eines Streifens von 4 Centimeter im 3. und 4., von 6 Centimeter im 2. Intercostalraum.

Rechts hinten überall bis nach unten hin sehr tiefer und lauter Schall.

Links hinten in der Fossa supraspinata und in der oberen Hälfte des Interscapularraums mässig tiefer und lauter Schall; von da ab beginnt Dämpfung, die aber nicht absolut ist und auch nicht nach unten an Intensität zunimmt.

Die Auscultation ergiebt an der ganzen rechten Thoraxhälfte normales Vesiculärathmen.

Links vorn bis zur 2. Rippe abwärts und hinten bis zur Mitte des Interscapularraums sehr schwaches, saccadirtes Vesiculärathmen mit spärlichen, mittelgrossblasigen, klanglosen Rasselgeräuschen. Links vorn von der 2. Rippe abwärts und in der Seitenwand gar kein Athmungsgeräusch; hinten der Dämpfung entsprechend hört man nur bei sehr tiefen Inspirationen ein ganz abgeschwächtes unbestimmtes Athmen, daneben hin und wieder Schnurren und Pfeifen.

Der Stimmfremitus ist rechts normal; links oben sehr abgeschwächt, links vorn und in der Seitenwand, der starken Dämpfung entsprechend, ganz aufgehoben, links hinten im Bereich der Dämpfung abgeschwächt, aber nicht fehlend.

Patient hustet mässig oft, meist trocken. Das mitgebrachte, von 24 Stunden gesammelte Sputum beträgt etwa 25 Gramm; es ist leicht stinkend und besteht aus einem dünnflüssigen Menstruum, in welches kleine schleimig-eitrige Flocken und Ballen eingebettet sind. Die mikroskopische Untersuchung lässt in demselben ausser den gewöhnlichen morphotischen Bestandtheilen eitrig-schleimiger Sputa (Eiterzellen, Mundepithelien) eine grosse Menge der bekannten kleinen Vibrionen erkennen,

die sich zum Theil lebhaft bewegen. Elastische Fasern oder sonstige Gewebselemente des Lungenparenchyms selbst fehlen.

Die Herztöne sind überall rein, der 2. Pulmonalarterienton nur wenig verstärkt. —

Ich führe noch kurz an, dass der Appetit gut, der Stuhl regelmässig, und der Urin, wie eine genauere Untersuchung lehrte, ganz normal ist. —

Wir haben es hier, meine Herren, mit einem ausgeprägten Fall von diffuser einseitiger Lungenschrumpfung zu thun. Fassen Sie diesen Ausdruck zunächst nur als klinische Bezeichnung, im ganz allgemeinen Sinne auf, als Verkleinerung, Retraction der Lunge, im Gegensatz zur Vergrösserung, Aufblähung derselben, ohne zuvörderst damit die Vorstellung eines bestimmten Krankheitsprocesses zu verbinden. Wir werden in der That sehen, dass ursprünglich ganz verschiedene Erkrankungsformen schliesslich zur Verkleinerung der Lunge führen können. Nur das Eine möchte ich schon jetzt vorweg betonen, dass im Folgenden die einfache Atrophie, wie sie das senile Emphysem begleitet, von der Besprechung ausgeschlossen ist.

Wenden wir uns vor Allem zur Beantwortung der Frage: wie diagnosticirt man die diffuse Lungenschrumpfung?

Sie bemerken, dass ich immer von „diffuser" Schrumpfung spreche. Ich verstehe darunter diejenige Form, welche über eine ganze Lunge (dass sie beide zugleich in ausgedehntem Maasse befällt, kommt wohl nicht vor) oder wenigstens über den grössten Theil derselben verbreitet ist. Denn es giebt auch circumscripte Schrumpfungen, die nur auf bestimmte Partieen beschränkt sind. Es sind dies die allbekannten Schrumpfungen, welche sich am häufigsten bei phthisischen Zuständen in den Lungenspitzen entwickeln und zu den Einziehungen in der Fossa supra- und infraclavicularis führen, die Sie schon so oft gesehen haben. Von dieser Form also reden wir hier nicht.

Die wichtigsten Anhaltspunkte für die Diagnose der diffusen Schrumpfung liefert Ihnen die Inspection und Palpation des Thorax. Die erkrankte Seite bietet dasjenige Bild dar, welches Laennec schon als rétrécissement de la poitrine beschrieben und auch durch eine recht gute Abbildung in seinem unsterblichen Werke illustrirt hat. Unser Kranker ist mit dieser Difformität, wenn auch nicht im höchsten, so doch immerhin in schon charakteristischem Grade behaftet. Das knöcherne Gerüst der erkrankten Brusthälfte erscheint nach allen Richtungen hin verkleinert: die betreffende Seite ist flacher, schmaler, und auch kürzer. Die Schulter und die Scapula steht tiefer, und schon früh beim Beginn der Verunstaltung hebt sich, wie bereits Stokes angegeben hat, der untere Winkel des Schulterblattes von der Thoraxwand ab. Dagegen ist die Wirbelsäule durchaus nicht immer, wie man von vornherein vermuthen sollte, auffallend verkrümmt; auch in unserem Falle weicht sie nur sehr wenig von

der geraden Richtung ab und ich habe dies schon mehrmals so, in Uebereinstimmung mit der Angabe Laennec's, beobachtet. — Ein wichtiges Zeichen des rétrécissement ist die Verengerung der Intercostalräume auf der leidenden Seite. Dieselbe kann allerdings verschieden hochgradig sein, niemals aber habe ich gesehen, dass sie ganz gefehlt hätte. Beim Vergleich mit der gesunden Seite tritt sie Ihnen oft allein und immer am auffälligsten an der Seitenwand des Thorax entgegen.

Sie könnten nun freilich noch vermuthen, dass diese Deformität eine angeborene, und die Lunge dabei vielleicht ganz intact sei. Dies widerlegt sich Ihnen schlagend, wenn Sie die Bewegungen der Brust betrachten: die rechte Seite allein wird inspiratorisch ausgedehnt, die linke steht fast vollständig still. Ist die Lunge gesund, so muss sich auch die engere Seite, wenn auch in geringerer Ergiebigkeit, mit den Inspirationen erweitern. Deshalb, meine Herren, legen wir ein so grosses Gewicht auf dieses Symptom einer verringerten oder ganz fehlenden inspiratorischen Erweiterung einer Brusthälfte.

Von Wichtigkeit ist ferner die Lage des Spitzenstosses des Herzens. Derselbe ist immer dislocirt, je nach der Hochgradigkeit und dem Sitze der Schrumpfung mehr oder weniger. Bei linksseitiger Affection findet man ihn häufig aber nicht immer in einem höheren Intercostalraum (hier im 4.) und zugleich meist nach links nach der Seitenwand zu verschoben; es kann vorkommen, dass er fast bis zur Axillarlinie rückt. Andererseits habe ich auch gesehen, dass er nicht seitlich, sondern nur gerade nach aufwärts, in einen höheren Intercostalraum dislocirt war; in zwei Fällen der Art war den Ergebnissen der Untersuchung zufolge (zur Section kam es nicht) der obere Theil der linken Lunge hauptsächlich erkrankt.

Ist die rechte Lunge geschrumpft, was ich — wohl rein zufällig — auffällig seltener gesehen habe als die linksseitige Retraction, so findet man mitunter gar keinen Spitzenstoss. Dies rührt dann davon her, dass die stark aufgeblähte linke Lunge das Herz bedeckt und durch ihr Dazwischenlagern den Anschlag desselben ebenso unmöglich macht, wie man es so häufig bei dem gewöhnlichen Emphysem trifft. Bei sehr bedeutender rechtsseitiger Schrumpfung soll das Herz rechts neben dem Sternum im 4. Intercostalraum pulsiren können; mir selbst ist ein derartiger Fall noch nicht vorgekommen.

An die Besprechung des Spitzenstosses schliesse ich die Erörterung eines anderen pulsatorischen Phänomens an: es ist dies eine im 2. Intercostalraum, 4—8 Centimeter vom linken Sternalrande (wir handeln zunächst wieder von der linksseitigen Schrumpfung) entfernte, sichtbare und fühlbare systolische Hebung, verbunden mit einem kurzen, fühlbaren diastolischen Schlag. In unserem Falle wie auch öfters noch fehlt dieses Phänomen; wir werden alsbald sehen, aus welchem

Grunde. Wem es aber in der angegebenen Weise und an der soeben erwähnten, vom linken Sternalrande etwas entfernten Stelle vorkommt, möchte ich es für eines der sichersten Zeichen der linksseitigen Lungenschrumpfung halten, aus dem allein schon dieselbe diagnosticirt werden kann. Traube hat dieses Phänomen bereits verwerthet und beschrieben*).

Dasselbe rührt von der Arteria pulmonalis her. Die systolische Hebung entspricht der systolischen Erweiterung des Anfangstheiles dieses Gefässes, der diastolische kurze, ganz umschriebene Schlag, den man oft mit einer Fingerkuppe bedecken kann, dem Schlusse der Pulmonalklappen.

Bekanntlich gelingt es bisweilen, dieses pulsatorische Symptom auch ohne Lungenerkrankungen dann wahrzunehmen, wenn ein ungewöhnlich hoher Druck in der Pulmonalarterie besteht: so bei Insufficienz der Mitralis, bei Stenosis ostii venosi sinistri. Aber in diesen Fällen liegt die Pulsation näher dem linken Sternalrand, nicht 4—8 Centimeter davon entfernt.

Um das Phänomen in der oben beschriebenen charakteristischen Weise hervortreten zu lassen, müssen sich 3 Bedingungen vereinigen:

1) eine Verschiebung des Herzens nach links,

2) ein gesteigerter Druck in der Pulmonalarterie,

3) eine Verdichtung des die Lungenarterie bedeckenden Lungengewebes, oder ein derartiger Schwund desselben, dass das Herz freiliegt.

Die erste der genannten Bedingungen ist absolut nothwendig. Bekanntlich liegt im Normalzustande das Ostium arteriosum dextrum mit seinen Semilunarklappen so, dass man es trifft, wenn man im 2. Zwischenrippenraum 1—2 Centimeter vom linken Sternalrand einsticht. Deshalb fühlt man den diastolischen Schlag bei den oben genannten Klappenfehlern hart neben dem Brustbein. Soll man ihn entfernter davon antreffen, so muss nothwendig das Pulmonalarterienostium nach links verschoben sein.

Sie werden entgegnen, meine Herren, dass letzteres Erforderniss bei hochgradigem rechtsseitigem pleuritischen Exsudat oder Pneumothorax erfüllt sei, und doch findet man dabei nicht den diastolischen Schlag, oder wenigstens nur sehr selten, ich wenigstens entsinne mich dieses Vorkommnisses nicht.

Daraus folgt, dass die Verschiebung allein nicht genügt, dass noch andere Bedingungen hinzutreten müssen: dies ist zunächst noch eine vermehrte Spannung im kleinen Kreislauf mit erhöhter Leistung des rechten Ventrikels, welche Sie aus der Verstärkung des 2. Pulmonalarterientones diagnosticiren. Aber auch dieses Moment, so wichtig es ist, genügt noch nicht immer. Denn — um von dem Pneumothorax, der oft bereits stark heruntergekommene Personen betrifft, abzusehen — bei dem soeben erwähnten pleuritischen Exsudat, wenn es frisch bei Robusten sich ent-

*) Gesammelte Beiträge zur Pathologie und Physiologie, II. Bd. pag. 443.

wickelt, findet man häufig eine Verstärkung des 2. Pulmonalarterientones, und doch trotzdem und trotz der Verschiebung keinen diastolischen Schlag.

Es muss also oft noch ein drittes Moment vorhanden sein, und dies ist ein Schwund des die Herzbasis bedeckenden Lungengewebes oder eine derartige Verdichtung desselben, dass eine bessere Leitungsfähigkeit eintritt. In manchen Fällen, in welchen man intra vitam keinen verstärkten 2. Pulmonalarterienton und post mortem keine Hypertrophie des rechten Ventrikels wahrnimmt, scheint aber auch schon das vereinigte Zusammenwirken des ersten und dritten Momentes zur Production der systolischen Hebung und des diastolischen Schlages zu genügen.

Die thatsächlichen Verhältnisse lehren, dass gerade bei der Schrumpfung der linken Lunge die Möglichkeit für das Zusammentreffen dieser 3 Bedingungen gegeben ist: das Herz wird nach links verzogen, die Spannung im kleinen Kreislauf kann wegen der Verödung der einen Lunge steigen, das über dem Herzen befindliche Parenchym kann verdichtet oder ganz retrahirt sein.

Die Möglichkeit involvirt aber noch nicht die Nothwendigkeit. In unserem Falle fehlt das Phänomen: aber es ist auch der Pulmonalarteriendruck kein bedeutend gesteigerter (der 2. Ton ist nur wenig verstärkt, und über dem Ostium liegt noch lufthaltiges Gewebe, ob der linken oder rechten Lunge angehörig, dürfte hier kaum zu entscheiden sein. —

Wie ist es mit dem diastolischen Schlag bei rechtsseitiger Schrumpfung? Unter mehreren Fällen der Art entsinne ich mich nur in einem ihn deutlich gesehen zu haben, also auch relativ seltener als bei linksseitiger Erkrankung. Zur Section kam es dabei nicht, und es ist mir deshalb unmöglich, nach dem anatomischen Befund anzugeben, ob die Pulsation von der in diesem Falle natürlich sehr stark verschobenen Pulmonalis, oder von der Aorta herrührte. Letzteres ist mir deshalb sehr unwahrscheinlich, weil kein erhöhter arterieller Druck bestand, der dem vorhin Gesagten zufolge zur Entstehung nothwendig ist. —

Es kann keinem Zweifel unterliegen, meine Herren, dass die verkleinerte Thoraxhälfte auch nur eine geschrumpfte Lunge beherbergen kann. Dies führt uns zu der Frage, ob die Percussion vielleicht ebenso Anhaltepuncte für die Diagnose der Schrumpfung liefert? Das ist nun allerdings der Fall. Zwei percutorische Zeichen geben Ihnen directe Anhaltepuncte, welche auch bei einigermaassen ausgeprägter Retraction der Lunge nie fehlen. Sie wissen, dass bei fast allen gesunden Menschen das Diaphragma vorn auf der Höhe der 6. Rippe liegt; rechts beginnt unterhalb desselben die intensive Leberdämpfung, links dagegen ein tympanitischer, meist lauter Schall, dessen bis zum unteren Rippenrande und gegen die linke Seitenwand reichende Ausdehnung den von Traube so genannten „halbmondförmigen Raum" kennzeichnet. Es ist Ihnen ferner

bekannt, dass die beiden vorderen Lungenränder etwas links von der Mittellinie hinter dem Sternum zusammentreffen, dass also das Mediastinum etwa in der Mitte hinter dem Brustbein liegt.

Indem nun diese beiden Gebilde, Diaphragma und Mediastinum, dislocirt werden, entstehen wichtige percutorische Veränderungen.

Das Zwerchfell rückt auf der erkrankten Seite in die Höhe, bis zur 5. Rippe, bis zum 4. Intercostalraum. Links ist dies sehr leicht nachzuweisen. An der 5. Rippe schlägt der gedämpfte und hohe, nicht tympanitische Schall, den Sie über der geschrumpften Lunge finden, plötzlich in einen lauten Schall mit exquisit tympanitischem Timbre um: der halbmondförmige Raum ist nach Traube's Ausdruck vergrössert. Zugleich können Sie sich durch tiefe Inspirationen vor der Fixation der Lunge überzeugen. Verzeichnen Sie nun den Stand des Zwerchfells durch eine Linie beiderseits, so ergiebt sich, dass diese rechts erheblich tiefer steht als links, und zwar fast ausnahmslos, wegen der Aufblähung der Lunge rechts an der 7. Rippe.

Schwieriger ist der Nachweis bei Schrumpfung der rechten Lunge, weil hier der pathologisch gedämpfte Lungenschall sofort in den der Leber übergeht, und der Hochstand der letzteren nicht immer leicht nachzuweisen ist, wegen ihrer bisweilen vorhandenen Vergrösserung. Aehnlich verhält es sich mit dem Nachweis des Zwerchfellstandes in der rechten Seitenwand, während in der linken mitunter das Höherrücken sich sicher feststellen lässt. —

Das Mediastinum wird ebenfalls nach der erkrankten Seite hin verzogen; ihm nach rückt die Lunge der gesunden Seite. Daraus ergiebt sich, dass auf der pathologischen Thoraxhälfte neben dem Sternalrande ein, je nach dem Grade der Schrumpfung verschieden breiter Streifen eines lauten, tiefen, wegen der Aufblähung der gesunden Lunge sogar abnorm lauten Percussionsschalles erscheint, welcher sich scharf gegen den Schall über der Schrumpfung absetzt. Dieses Verhalten, auf welches auch schon im Allgemeinen Stokes, und für unseren Zustand speciell Traube hingewiesen hat, ist charakteristisch: denn wir kennen keine einzige Form einer Infiltration, welche sich so localisirte, dass sie gerade einen Streifen der Lunge neben dem Brustbein entlang frei liesse und das ganze übrige Organ afficirte.

Die Percussionsresultate hinten am Thorax und über der geschrumpften Lunge überhaupt geben Ihnen keine charakteristischen diagnostischen Anhaltepuncte. Im Allgemeinen ist der Schall mehr oder weniger gedämpft und hoch, bald über die ganze Thoraxhälfte fort, bald ist er mehr in den oberen, oder auch in den unteren Partieen lauter. Diese Verschiedenheiten hängen davon ab, ob noch lufthaltiges Parenchym vorhanden ist, und letzteres wieder von den verschiedenen ursprünglichen

Processen die zur Schrumpfung führten. Auch habe ich es gesehen, dass der grösste Theil der Vorderwand einer geschrumpften Thoraxhälfte laut schallte wegen einer enormen dahinter befindlichen Caverne. Die Mannichfaltigkeit ist so gross, dass allgemeine Angaben sich nicht machen lassen.

Dagegen mache ich Sie noch auf das Verhalten der anderen Lunge aufmerksam. Wohl ohne Ausnahme — mir wenigstens ist bisher noch keine begegnet — treffen Sie dieselbe im Zustande pathologischer Ausdehnung, die in diesem Falle mit Recht als compensatorische Volumszunahme bezeichnet werden kann. Die Zeichen hierfür sind einmal die Verschiebungen ihrer Grenzen nach abwärts und nach der erkrankten Seite hinüber, und dann der meist abnorm tiefe und laute Schall, wie er der Lungenaufblähung eigen ist. —

Die auscultatorischen Phänomene bieten nichts Charakteristisches und Constantes: sie wechseln durchaus nach der Beschaffenheit der geschrumpften Lunge. Ist noch etwas gesundes Gewebe vorhanden, so ist das Athmungsgeräusch vesiculär über diesen Stellen, allerdings meist zugleich sehr schwach, wegen der geringen Erweiterung der betr. Brustseite. Findet sich eine grosse, von starrem Gewebe umgebene Caverne, so haben Sie bronchiales, amphorisches, metallisches Athmen. Meist ist es aber über der geschrumpften Lunge schwach unbestimmt oder bronchial, bisweilen, wenn es sich um ganz derbe und ganz luftleere Partieen handelt, hören Sie überhaupt gar kein Respirationsgeräusch.

Ebensolche Verschiedenheiten bietet die Auscultation der Stimme und der palpable Pectoralfremitus.

Auch aus dem Verhalten der Sputa können Sie keine für die Diagnose direct verwerthbaren Schlüsse ziehen. Bald treffen Sie ganz gewöhnlichen katarrhalischen, eitrig-schleimigen Auswurf an; bald rundliche, münzenförmige Ballen, wie sie zuweilen aus Bronchiektasen stammen. In wieder anderen Fällen ist das Secret putride, mehr oder weniger je nachdem der Zersetzungsprocess vorgeschritten ist, und hier findet man dann die Vibrionen, welche Leyden und Jaffe im putriden Sputum nachgewiesen haben: auch in unserem Falle ist dies so, während die gewöhnlichen Begleiter weiter vorgeschrittener Zersetzung, die Fettsäurenadeln, noch fehlen. Meist handelt es sich unter diesen Umständen um das Vorhandensein von bronchiektatischen Hohlräumen, in denen das Secret längere Zeit sich ansammelt. Ist die Secretion sehr reichlich, so kann auch das sogenannte dreischichtige Sputum entstehen. Hin und wieder können Ihnen auch Gewebsbestandtheile der Lunge im Auswurf begegnen.

Alle diese Verschiedenheiten beweisen selbstverständlich nichts für die Anwesenheit einer Lungenschrumpfung. Doch sind dieselben sehr wichtig, weil sie uns für die Beurtheilung der weiteren in dem geschrumpften Gewebe vor sich gehenden oder gegangenen Processe die wichtigsten, oft

die einzigen Fingerzeige geben, auf deren detaillirte Ausführung ich hier verzichten muss. —

Es bleibt mir noch übrig mit einigen Worten des Allgemeinbefindens der Patienten zu gedenken. Die reine, uncomplicirte Lungenschrumpfung in der gewöhnlichsten, nach Pleuritis auftretenden Form verläuft chronisch, fieberlos, bei meist gutem Appetit. Daher kommt es, dass bei selbst jahrelangem Bestehen die Kranken nicht auffällig herunterkommen, und trotz der chronischen Athembeschwerden, des dauernden Hustens immer noch eine relativ derbe Musculatur, ein leidliches Aussehen haben und durchaus nicht die ausgeprägte Macies zur Schau tragen, die man bei Phthisikern sieht. Dieses Moment kann unter Umständen für die Diagnose in die Wagschale fallen. Bei dem Hinzutreten putrider Processe kann allerdings Fieber und eine schnellere Abmagerung eintreten. Endlich in denjenigen Fällen, wo die diffuse Schrumpfung mit einem phthisischen Vorgang in directem Zusammenhang steht, richtet sich, wie ich Ihnen kaum besonders hervorzuheben brauche, das Allgemeinbefinden nach der Wichtigkeit des letzteren. — Soviel über die Diagnose.

Lassen Sie mich nun, meine Herren, mit einigen Worten bei den anatomischen Verhältnissen des uns beschäftigenden Gegenstandes verweilen, um dann zur Aetiologie der Lungenschrumpfung überzugehen.

Bei der Section einer Person, bei welcher Sie intra-vitam eine Schrumpfung diagnosticiren konnten, finden Sie zunächst, falls zuförderst die Bauchhöhle geöffnet wird, das Diaphragma auf der erkrankten Seite höher stehen. Bei Eröffnung der Brusthöhle trifft man in der Mitte, oft weit in die geschrumpfte Thoraxseite hinüberreichend, auf die geblähte anderseitige Lunge, falls dieselbe sich nicht mehr retrahiren kann. Von complicirenden Veränderungen in ihr abstrahire ich, weil sie nicht charakteristisch sind. Das Mediastinum ist nach der kranken Seite verzogen; ist es die linke, so liegt das Herz gewöhnlich in ungewöhnlicher Ausdehnung frei.

Die betreffende Lunge ist erheblich verkleinert, sie hat nicht selten die Hälfte bis nur $^1/_3$ der normalen Grösse. Diese Verkleinerung beruht fast immer (denn wir werden sehen, dass die klinische Erfahrung zur Annahme noch einer anderen Art der Verkleinerung drängt) auf der pathologischen Entwicklung von Bindegewebe — Sie haben diejenige Veränderung vor sich, die man als Cirrhosis pulmonis, interstitielle Pneumonie, Lungeninduration bezeichnet. Die Lunge erscheint schiefergrau, fühlt sich derb, in hochgradigen Fällen selbst knorpelhart an. Hierbei ist sie selbstverständlich luftleer und das normale Parenchym ist ganz oder fast ganz verloren gegangen. Meistentheils finden sich in

diesem derben, starren Gewebe dilatirte Bronchien und sackförmige Hohlräume, und zwar über verschiedene Partieen vertheilt.

In anderen Fällen — diese Verschiedenheiten richten sich nach dem ätiologischen Verhalten — besteht eine mächtigere Caverne, und ausserdem noch die erwähnten kleineren Bronchiektasien. Wieder andere Male bietet die Lunge das bekannte Verhalten der käsigen Pneumonie, mit reichlichen Bindegewebswucherungen daneben.

Eine sehr wichtige Rolle spielt in der Genese der Lungenschrumpfung die Pleura. Demgemäss finden Sie dieselbe hochgradig afficirt: beide Blätter sind miteinander verwachsen, und bilden eine massige, ganz harte und derbe, oft 1 Centimeter dicke bindegewebige Schwarte. Durch diese Schwarte ist die Lunge fest an die äussere Thoraxwand angeheftet, so dass sie nur mit Gewalt herausgerissen werden kann; ebenso sind die einzelnen Lungenlappen fest miteinander verwachsen.

Bei den Sectionen von diffuser Lungenschrumpfung, denen ich selbst beigewohnt, war diese pleuritische Verwachsung und Schwartenbildung stets vorhanden, und es ist mir im Augenblick nicht erinnerlich, in der Literatur einem Obductionsbericht begegnet zu sein, der ihrer nicht erwähnte. Sie spielen in der That eine sehr wichtige, vielleicht die Hauptrolle bei der Entstehung des Rétrécissement de la poitrine.

Im Vorstehenden habe ich in gedrängtester Kürze einige Puncte aus dem anatomischen Befund hervorgehoben. Indessen muss ich Ihnen anführen, meine Herren, dass es Fälle giebt, in denen das anatomische Verhalten ein anderes sein muss. Es wird nämlich in der Literatur als wohlconstatirt berichtet, dass, während in der überwältigenden Mehrzahl allerdings die Lungenschrumpfung und Thoraxeinziehung irreparabel bleibt, doch mehrere Male eine restitutio in integrum eingetreten sei. Dies setzt voraus, einmal dass die Lunge noch wieder ausdehnungsfähig, also blos comprimirt, im Wesentlichen nur atelektatisch war; und dann dass keine bedeutendere Schwartenbildung bestanden haben kann. —

Wenden wir uns jetzt zu der Erörterung der Frage: welche Processe können zum Ausgangspunct der diffusen einseitigen Lungenschrumpfung werden? Lassen Sie uns zunächst an die Geschichte unseres Falles wieder anknüpfen.

Der Kranke erzählte uns, dass er vor jetzt einem Jahr ganz allmählich mit Schmerzen in der linken Brustseite und Athembeschwerden erkrankt sei. Im Frühling dieses Jahres, als er sich wegen Verschlimmerung dieser Symptome und jetzt zuerst eintretenden Hustens in das Krankenhaus aufnehmen liess, constatirte man die Eingangs erwähnte, von ihm plastisch geschilderte Differenz des beiderseitigen Percussionsschalles. Der weitere Verlauf ist Ihnen noch erinnerlich. Dieser schleichende Verlauf der Affection, die linksseitigen Brustschmerzen, der Mangel hereditärer Anlage zur Phthise, das Fehlen jeglicher Haemoptoe, die Schilderung des Status

im Frühjahr cr., zusammengehalten mit dem jetzigen objectiven Befunde, lassen es als über allen Zweifel erscheinen, dass wir es hier mit einer linksseitigen, schleichend verlaufenden Pleuritis und ihren Folgezuständen zu thun haben.*) Wir werden dadurch zu der Annahme gedrängt, dass die Pleuritis zu der Lungenschrumpfung und der Brusteinziehung geführt habe.

Diese Annahme, meine Herren, wird durch die Erfahrung unterstützt, welche lehrt, dass in der That weitaus am häufigsten pleuritische Vorgänge die Veranlassung des uns beschäftigenden Zustandes werden, und zwar in der Weise, dass die uncomplicirte, einfache Brustfellentzündung das Primäre ist, und von hier aus erst secundär die Veränderungen in der Lunge eingeleitet werden. Diese letzteren bestehen, wie ich Ihnen vorhin schon andeutete, im Wesentlichen in einer chronischen Bindegewebswucherung, einer Cirrhosis pulmonum, mit den Consequenzen dieser Wucherung, nämlich Verkleinerung der Lunge. Diese Retraction wirkt nach allen Richtungen hin: deshalb Einziehung der äusseren Brustwand, Verziehung des Mediastinum, des Diaphragma. Der gebräuchlichen Vorstellung gemäss macht sich die interstitielle Bindegewebswucherung resp.

---

*) Nebenbei möchte ich bemerken, dass die Diagnose, die übrigens eine weitere Unterstützung kaum nöthig haben dürfte, noch durch einen besonderen Umstand Interesse gewinnt. Der ganz intelligente Patient versichert fest, dass er vom Herbst, wo das Leiden anfing, bis zum Frühjahr keine Spur von Husten gehabt habe. In einer früheren Arbeit (Zur Lehre vom Husten — Virchow's Archiv, 44. Bd.) habe ich dargelegt, dass die experimentellen Versuche, bei Hunden und Katzen durch mechanische Reizung der Pleura Husten zu erzeugen, mir nur ein negatives Resultat ergeben haben. Des Weiteren führte ich aus, wie sehr gute Beobachter, z. B. Laennec, Andral u. A. ebenfalls öfters Husten bei Pleuritis vermissten, und fügte hinzu dass ich dies aus eigener Beobachtung bestätigen könnte. Die erste derartige eigene Beobachtung, welche mich aufmerksam machte, war folgende: nach einer nachweislichen Erkältung Schüttelfrost und einige Stunden später Schmerz in der linken Seite; die Schmerzen in den ersten Tagen sehr heftig; Fieber; schnelle Entwicklung eines Exsudates bis zur Spina scapulae. Auscultatorisch neben dem Athmungsgeräusch keine Spur von Nebengeräuschen — aber auch nicht der mindeste Husten. Vom 6. Tage ab Husten, und jetzt auch Pfeifen und Rasseln nachzuweisen. Die Genauigkeit der Angaben kann ich vertreten, da ich selbst der Patient war, und für die Zuverlässigkeit der Untersuchung bürgt der Name Leyden. Ich leitete l. c. den Schluss ab, dass Husten nicht zu den unmittelbaren Symptomen der Pleuritis gehöre. Jedenfalls aber muss man zugeben, dass er nicht zu den constanten Symptomen gehört, wie er öfters noch in Lehrbüchern figurirt; und dass die Pleura in einem anderen Verhältniss zur Hustenerregung stehen muss, als z. B. Larynx und Bronchien, denn Affectionen der Schleimhaut dieser letzteren verlaufen nie ohne Husten.

Retraction auch auf die in diesem starren Gewebe verlaufenden Bronchialröhren geltend — daher das so gewöhnliche Erscheinen von Bronchiektasien in diesen geschrumpften Lungen.

Laennec war derjenige, welcher die Pleuritis als gewöhnlichen Ausgangspunct für das Rétrécissement de la poitrine zuerst erkannte, und sorgfältig studirte. Indess behandelte er noch nicht in klar erkannter Weise den Zusammenhang der Lungencirrhose mit den pleuritischen Schwarten. Dies ist meines Wissens das Verdienst von Corrigan, der nachwies dass der Process der chronischen Bindegewebswucherung von der Pleura auf die Lungen übergreift.

Wenn nun auch die Lungenschrumpfung mit Einziehung des Thorax nach Pleuritis kaum als selteneres Vorkommniss bezeichnet werden kann, so ist sie doch immerhin selten gegenüber dem so überaus häufigen Auftreten der Pleuritis selbst. Sie fragen deshalb mit Recht, ob gewisse Formen derselben, bestimmte klinische Eigenthümlichkeiten im Verlauf der Brustfellentzündung ganz besonders die spätere Entwicklung der Schrumpfung begünstigen. Eine unbefangene Kritik des in der Literatur angehäuften Materiales scheint mir diese Frage nicht bejahend zu beantworten, ebensowenig kann ich es nach dem was ich selbst davon beobachtet habe. Für gewöhnlich schreibt man Laennec die Ansicht zu, dass besonders die hämorrhagische Pleuritis zu späterem Rétrécissement disponire. Aus seiner eigenen Darstellung kann ich dies keineswegs entnehmen. Thatsache ist eben, dass die verschiedensten Formen diesen Ausgang nehmen können. Bei chronisch und ganz schleichend verlaufenden Fällen treffen Sie ihn an: unser Kranker gehört in diese Kategorie; ebenso aber auch bei acuten mit serösem Erguss, und zwar in der Regel beginnt die Schrumpfung erst dann sich zu entwickeln, wenn das flüssige Exsudat resorbirt ist, nur ausnahmsweise schon bei noch bestehendem Exsudat. Die Vermuthung von Stokes, dass die Zusammenziehung um so wahrscheinlicher sei, je heftiger die Entzündung ist, bestätigt sich im Allgemeinen nicht. Nur ein Punct dürfte von Bedeutung sein: je längere Zeit bis zur beginnenden Resorption eines Exsudates vergeht, je langsamer dieselbe vorschreitet, um so eher scheint ein Rétrécissement de la poitrine, eventuell Lungencirrhose sich zu entwickeln. — Sehr viel öfter entsteht die Schrumpfung nach Empyemen, besonders wenn sie spontan, namentlich nach aussen hin durchbrochen sind.

Von grosser Wichtigkeit für die Auffassung der Mechanik des Vorganges würde es sein, wenn es zweifellos festgestellt wäre, dass eine Lungenschrumpfung und Thoraxeinziehung sich nach einer einfachen Pleuritis sicca, ohne dass jemals Exsudat da war, ausgebildet hätte. Es ist mir unbekannt, ob in dieser Beziehung entscheidende Beobachtungen gemacht worden sind, die übrigens an sich natürlich leicht festzustellen wären, wenn nicht gerade in diesen so latent und mit so geringen subjec-

tiven Beschwerden verlaufenden Fällen die Kranken erst nach geraumer Zeit ärztliche Hülfe suchten, wo dann ein Urtheil über die anfänglichen Erscheinungen oft unmöglich ist.

Während also am häufigsten primäre Pleuritis zu hochgradigen diffusen Schrumpfungsformen führt, können aber auch umgekehrt primäre Lungenerkrankungen den Ausgangspunkt bilden. Man hat sich hier den Process so vorzustellen, dass in Folge der Pulmonalaffection, von dem ursprünglichen Erkrankungsheerd ausgehend, eine weitverbreitete interstitielle Pneumonie zu Stande kommt. In geringerem Grade, wenn eben die Bindegewebswucherung mehr local beschränkt blieb, beobachtet man die Einsenkungen des Thorax bekanntlich sehr häufig — ich erinnere Sie an die schon erwähnten Vertiefungen in den Schlüsselbeingruben bei Phthisikern. Die ausgedehnten sind dagegen viel seltener.

In der weitaus grössten Häufigkeit scheinen indess auch hier gleichzeitig pleuritische Adhäsionen zu bestehen, entweder durch ein späteres, secundäres Uebergreifen des Processes auch auf die Pleura zu Stande gekommen, oder auch mit der anfänglichen Lungenaffection hatte sich gleichzeitig eine Pleuritis entwickelt. Die Entscheidung hierüber wird nicht immer gelingen.

Von diesen Processen mache ich Ihnen nur folgende namhaft, deren ursächlicher Zusammenhang mit Lungenschrumpfung und Brusteinziehung nachgewiesen ist.

Lungenabscess und Lungengangrän können diesen Ausgang nehmen. Es ist bekannt, dass bei denselben wenn sie heilen die zerstörte Partie durch eine bindegewebige Masse sich begrenzt. Von dieser Narbe aus kann dann der Schrumpfungsprocess über die übrige Lunge sich erstrecken. Selbstverständlich ist es nicht möglich, wenn man der vollendeten Thatsache der Thoraxveränderung gegenüber steht, die abgelaufene Gangrän oder Abscedirung zu erkennen; im günstigsten Falle kann man nur eine grössere Caverne nachweisen. Nur die Beobachtung des Falles von Anbeginn an verschafft in dieser Richtung Klarheit. Ganz analog verhält es sich in dieser Beziehung mit einem anderen Process, der ebenfalls zur Lungenschrumpfung führen kann, der

Pneumonie, und zwar der gewöhnlichen croupösen. Ich spreche hier natürlich nicht davon, dass die Pneumonie durch das Mittelglied der Abscedirung diesen Ausgang nehmen kann. Vielmehr handelt es sich darum, dass dieselbe direct zur Verkleinerung der Lunge und Thoraxeinziehung führen kann. Der bewährte Beobachter Stokes machte zuerst auf diese Thatsache aufmerksam, Andere haben es bestätigt. Ich selbst habe einige freilich abgelaufene Fälle untersucht, in denen die Anamnese auf das Bestimmteste auf den Beginn des ganzen Leidens mit einer acuten croupösen Pneumonie hinwies. Bei einem meiner Kranken, der zur Section kam, fand sich Lungencirrhose mit Bronchiektasen, und eine derbe

pleuritische Schwartenbildung. Man kann nun solcher Beobachtung jede Beweiskraft in dem uns augenblicklich beschäftigenden Sinne absprechen, und mit Recht, denn wie will man sicher nachweisen, dass hier nicht gleichzeitig eine Pleuritis vorlag, und dass nicht diese, sondern die Pneumonie zur Schrumpfung führte? Diesem Einwande gegenüber will ich auch nicht geltend machen, dass ein anderes Mal der Kranke jeden und allen Schmerz im Verlaufe des Leidens, bekanntlich eines der constantesten Symptome der Pleuritis, in Abrede stellte — denn das sind keine zwingenden Beweise.

Aber Stokes erzählt, dass er nach Pneumonieen, die er monatelang täglich sah, und wo nicht die geringste Spur eines Flüssigkeitsergusses in der Pleura zu finden war, ein hochgradiges Rétrécissement de la poitrine beobachtete, und dass dasselbe sich wieder ganz zurückbildete. Solche Fälle dürften denn doch wahrscheinlich machen, dass hier nicht dicke Schwarten vorlagen, sondern dass die Pneumonie direct zur Lungenschrumpfung führte. Man muss allerdings annehmen, dass nicht eine solche cirrhotische Schrumpfung vorlag, wie ich sie oben schilderte; diese dürfte kaum eine Wiederausdehnung zulassen. Aber wie soll man sich den Vorgang erklären? Bei Stokes' Kranken handelte es sich um Pneumonieen, bei denen die Resolution ausserordentlich langsam verlief. Man kann sich nun vielleicht vorstellen, dass dabei ein ausgedehnter Lungencollapsus eintrat, dass es eine Periode im Verlaufe der Krankheit gab, in der eine theilweise Resorption des in die Lungen gesetzten Exsudates, aber noch nicht wieder eine Aufblähung der Alveolen durch Luft erfolgt war — und so würde eine zeitweise Verkleinerung der Lunge die Folge sein, die aber, da keine irreparablen anatomischen Vorgänge vorliegen, wieder der Ausdehnung fähig ist.

Ferner soll die Pneumonie, durch ein Uebergreifen des entzündlichen Processes auf das interstitielle Gewebe, direct zu einer Cirrhose, eventuell zur Lungenschrumpfung führen können. Demnach würde sich, wenn wir die reparablen Verkleinerungen und die durch gleichzeitige Pleuritis bedingten hinzunehmen, ein dreifacher Modus ergeben, an den man bei der Verbindung von »Pneumonie und Lungenschrumpfung« denken muss. —

Endlich kann die diffuse Retraction und Thoraxeinziehung bei den Processen vorkommen, die im engeren Sinne des Wortes als phthisische bezeichnet werden. Gegenüber der überwältigenden Häufigkeit derselben wundern Sie sich vielleicht, dass dies so selten geschieht. Der Grund scheint mir darin zu liegen, dass die phthisischen Zustände meist eher zum Tode führen, als die uns im Augenblick interessirenden Vorgänge Platz greifen können. Nur einige Male habe ich bei denselben eclatante Schrumpfung und diffuses Rétrécissement thoracique beobachtet, und einen dieser Fälle habe ich Ihnen im letzten Semester vorgeführt. Bei denselben

lagen immer bestimmte Umstände, eine besondere Form der Phthisis vor. Ich rufe Ihnen als Typus kurz die berührte Patientin in's Gedächtniss.

Die 22jährige Kranke, aus einer phthisischen Familie, erkrankte vor $^1/_2$ Jahr bald nach einem Puerperium. Sie fieberte, hustete, warf aus. Bald traten Abmagerung und nächtliche Schweisse ein. Haemoptoe erschien später. Bei der Untersuchung der sehr heruntergekommenen, schon seit vielen Wochen (wie durch anderweitige ärztliche Untersuchung uns mitgetheilt war) fiebernden Patientin fanden wir die oben besprochenen Zeichen einer bedeutenden linksseitigen Lungenschrumpfung, nebst denen einer Caverne (metallisches Athmen) deutlich ausgeprägt vor. Rechte Lunge vergrössert, mit Zeichen einer leichten beginnenden Infiltration in der Spitze. Putride Sputa, die etwa an Gangrän oder Abscess könnten denken lassen, sind, wie uns ärztlich ebenfalls mitgetheilt wurde, nie dagewesen.

Im Anschluss an diesen Fall hob ich Ihnen hervor, dass ich diffuse Lungenschrumpfung bei Phthisis dann beobachtet hätte, wenn der Process ausschliesslich oder wenigstens im Anfang ausschliesslich auf eine Seite beschränkt gewesen wäre. Diese einseitige Localisation trifft man am häufigsten bei der sog. subacuten käsigen oder tuberculösen Pneumonie. Verläuft dieselbe nicht zu schnell, führt sie nicht vorher zum Tode, so kann der destructive Vorgang im Parenchym, kann bei einem zeitweiligen Stillstand des Processes die um die Hohlräume entstehende Bindegewebswucherung, kann endlich auch wohl die hier stets sich vorfindende Pleuritis zur Schrumpfung führen.

67.

(Gynäkologie No. 21.)

Die blutige Erweiterung des Gebärmutterhalses.

Von

Prof. R. Olshausen

in Halle.

Die blutige Dilatation des Gebärmutterhalses, m. H., ist, wenn man rein das Technische derselben betrachtet, eine höchst geringfügige Operation. Die Unvermeidlichkeit aber ihrer Anwendung einerseits, die Gefahren, welche sie bei unzweckmässiger Ausführung bedingen kann, andererseits, verlangen, dass man sie genauer kennen lerne, um sie am rechten Ort richtig anwenden zu können. Die herzustellende dauernde Erweiterung des Cervix soll Störungen beseitigen, welche meistens, aber nicht immer, auf einer pathologischen Verengerung des Kanals beruhen. Gewöhnlich handelt es sich um die Beseitigung einer mehr oder minder heftigen Dysmenorrhoe, oder um Behebung bestehender Unfruchtbarkeit. Oder — was wohl das Häufigste ist — beide Anomalieen bestehen neben einander.

Um zuerst von der Dysmenorrhoe zu sprechen, worunter in diesem Falle sensu strictiori bei der Regel in den Genitalorganen auftretende Schmerzen verstanden werden sollen, so ist man sich darüber ziemlich einig, dass diese Erscheinung in der Mehrzahl der Fälle ihren Ursprung hat in einer mechanischen Behinderung der Blutexcretion aus der Gebärmutterhöhle. Zweifellos muss man ausserdem eine congestive Dysmenorrhoe statuiren, bei welcher die Schmerzen hervorgebracht werden durch die

stärkere Blutfülle des Organs und die dadurch bedingte Reizung der Nervenendigungen. Diese Art der Dysmenorrhoe kommt besonders bei perimetritischen und metritischen Affectionen zur Beobachtung; bisweilen auch ohne solche, allein hervorgebracht durch eine übermässige menstruale Congestion.

Drittens endlich gibt es eine ovarielle Dysmenorrhoe, welcher chronische Reizzustände in den Eierstöcken zu Grunde liegen. Sie ist die seltenste Art — und zugleich für die Therapie die unzugänglichste.

Wenn man nun noch von einer nervösen Dysmenorrhoe gesprochen hat, so ist der Begriff einer solchen wohl schwer zu definiren und die Aufstellung dieser Klasse wissenschaftlich nicht zu rechtfertigen; höchstens praktisch, insofern es Fälle gibt, in welchen die bei der Menstruation vorhandenen örtlichen Schmerzen sich auf keine der vorhin genannten Weisen erklären und es alsdann bequem ist, dieselben als nervöse zu bezeichnen. Eine Erklärung ist damit freilich nicht gegeben.

Von der »gichtischen Dysmenorrhoe« der Engländer kann ich Ihnen nur sagen, dass mir so wenig wie anderen Deutschen Fälle davon vorgekommen sind, mir aber auch der Begriff dieser Klasse eben so unklar ist wie wahrscheinlich den englischen Autoren selbst.

Die mechanische Dysmenorrhoe ist es, welche uns heute allein interessirt. Sie ist im Allgemeinen ausgezeichnet durch die Steigerung der Schmerzen bis zum ordentlichen Fluss der Regeln, den verhältnissmässig schnellen Nachlass derselben, wenn die Blutung im Gange ist, endlich durch den krampfartigen Charakter der auf uterinen Contractionen beruhenden Schmerzen. Aber nicht alle Fälle mechanischer Dysmenorrhoe kommen für die in Rede stehende Operation in Betracht — vielmehr nur der bei Weitem kleinste Theil derselben. Gewöhnlich ist es bekanntlich der innere Muttermund, an welchem die Stenose etablirt ist und das austretende Blut ein Hinderniss findet. Die Stenose ist meistens hervorgebracht durch eine Beugung oder Knickung des Körpers gegen den Hals. Diese Fälle eignen sich jedoch nicht zur Behandlung mit dem Messer, wie ich später erörtern werde; eher noch die viel selteneren Fälle von Stenose des Orificium internum ohne Flexion. Aber auch bei ihnen wendet man meistens zweckmässiger andere Verfahren unblutiger Dilatation an. Da nun der Cervix in seinem mittleren Theile, abgesehen von seltenen Fällen, wo durch arge Verletzungen, tiefe Aetzungen oder diphtheritische Processe Zerstörungen seiner Schleimhaut stattfanden, fast niemals verengt ist, so bleiben allein die Verengerungen des äusseren Orificium, als für die blutige Dilatation geeignet, übrig. Diese eignen sich für eine solche Behandlung aber auch in hohem Maasse.

Was ich von der Dysmenorrhoe gesagt habe, m. H., gilt gr. Th. auch von der Sterilität. Nicht die grosse Zahl der von Flexionen mit

Stenosen des Orificium internum abhängigen Sterilitätsfälle ist es, für welche die Behandlung durch blutige Dilatation passt, vielmehr die kleine Zahl der auf abnormer Enge des äusseren Muttermundes beruhenden Fälle. Hier müssen wir aber noch einen Schritt weiter gehen: Nicht nur bei absoluter, will heissen unzweifelhaft pathologischer Enge des äusseren Muttermundes ist zum Zwecke der Behebung der Sterilität die blutige Erweiterung indicirt, sondern auch bei Fällen, in welchen ein Muttermund von normaler oder doch nahezu normaler virgineller Beschaffenheit und Grösse vorliegt, kann die kleine Operation von Erfolg sein. Bei welchem Grade der Kleinheit der Muttermund beginnt eine pathologische Enge zu zeigen, ist schwer zu sagen, da bei den kleinen Dimensionen und der Erweiterbarkeit der von Weichtheilen gebildeten Oeffnung Messungen unthunlich sind. Nur in den extremen Fällen kann man über die pathologische Verengerung nicht in Zweifel sein. Ein Muttermund, den man sich Mühe geben muss mit den Fingern zu fühlen, an welchem die von geübter Hand geführte Sonde erst wiederholt vorbeischiesst und endlich nur mit einem tüchtigen Ruck hineingleitet — ein solcher Muttermund ist immer pathologisch und es werden bei ihm die Erscheinungen der Dysmenorrhoe auch höchst selten gänzlich fehlen. Ein normaler virgineller Muttermund lässt immer eine dicke Gebärmuttersonde mit 3—4^{mm} starkem Knopf noch ohne Widerstand passiren; aber es gibt Fälle, wo dies wie gewöhnlich noch geschieht und doch dem untersuchenden Finger die Oeffnung abnorm klein erscheint. Besteht alsdann gleichzeitig eine deutlich mechanische Dysmenorrhoe neben Sterilität, so sind wir gewiss nicht im Irrthum, wenn wir eine wirklich pathologische Enge des Orificium annehmen und danach handeln. Ja wir dürfen da, wo Unfruchtbarkeit das Heilobject bildet, noch einen Schritt weiter gehen und unter Umständen selbst bei normalem virginellen Ostium eine blutige Erweiterung vornehmen.

Vorausgesetzt nämlich, dass weder das Kranken-Examen, noch eine genaue Untersuchung eine die Sterilität erklärende Anomalie entdecken lässt, ist immer die Möglichkeit noch vorhanden, dass irgend welche uns unbekannte Umstände im Verein mit der normalen Enge des virginellen Muttermundes die Conception hindern und durch Erweiterung des Muttermundes sich eine Conception erzielen lässt. Kein erfahrener Gynäkologe bestreitet heutzutage noch die Thatsache, dass die durch die erste Geburt gesetzte bleibende Erweiterung des Muttermundes auch für das ganze künftige Leben die Conception erleichtert. Gerade diejenigen Fälle sind hierfür am meisten beweisend, in welchen nach anfänglicher mehrjähriger Sterilität endlich, sei es mit oder ohne Kunsthülfe, Conception eingetreten war und nun schnell eine Conception der anderen folgt.

Es wird bei dem heutigen Stande der Dinge wohl kaum noch Jemand den Einwand wiederholen mögen, welchen vor etwa 15 Jahren West und

andere Forscher erhoben, den Einwand, dass die Oeffnungen, welche eine Gebärmuttersonde überhaupt passiren liessen, weitaus gross genug sein müssten, den Spermatozoiden den Eingang zu gewähren. Hundert- und tausendfältige Erfahrung hat jetzt schon darüber entschieden, dass dem nicht so ist. Das Sperma drängt eben nicht wie eine eingeschobene Sonde die aneinanderliegenden Schleimhautflächen auseinander. Wie das Sperma in die Uterushöhle eindringt, ist noch nicht ermittelt und bei dem heutigen Standpunkt der Lehre von der Zeugung ist mit theoretischen Deductionen für die Sterilitätslehre noch Nichts zu gewinnen. Die Pathologie ist hier der Physiologie vorausgeeilt und zwar in einer solchen Weise, dass die Physiologen gut thun werden, bei der Zeugungslehre die Erfahrungen der Pathologie nicht mehr zu ignoriren. Diese Letzteren stützen trotz Allem, was man sonst dagegen sagen mag, entschieden die Annahme, dass die Orificien des Uterus und des Membrum virile zu einer fruchtbaren Copulation zwar nicht nothwendig auf einander treffen müssen, aber es doch in der Mehrzahl der Fälle thun und als unzweifelhaft können Sie annehmen, dass ein solcher Contact der Orificien für die Conception das Günstigste ist. Gegen diese Annahme hat neuerdings Lott Beweise vorgebracht, welche der vergleichenden Anatomie entnommen sind und schwer wiegend scheinen; doch darf man fragen, was berechtigt uns zu der Annahme, dass der Zeugungsact beim Menschen und den höheren Thieren in den einzelnen Acten conform ist? Besteht doch schon in der Art wie die beiden Individuen sich körperlich gegeneinander verhalten, ein durchgehender Unterschied für alle Thiere gegenüber dem Menschen.

Aus dem Gesagten, m. H., haben Sie entnommen, welche Fälle es vorzugsweise sind, in welchen die blutige Erweiterung des Muttermundes nöthig wird. Es sind alle Fälle von deutlicher, pathologischer Enge des Orificium ext., sobald sie Dysmenorrhoe erheblicheren Grades oder Sterilität bedingen und ferner solche Fälle, in welchen die Verengung minder deutlich ist, für die bestehende Sterilität aber ein anderer Grund nicht gefunden werden kann. Selbstverständlich dürfen zur Zeit der Operation keine entzündlichen Complicationen, besonders keine perimetritischen Zustände bestehen, welche die Operation gefährlicher machen würden als sie es für gewöhnlich ist.

Nunmehr werde ich Ihnen einen Fall vorstellen, welcher geeignet ist, theils das Gesagte an einem Beispiele zu erläutern, theils neue Gesichtspunkte zu gewinnen. Die Frau, welche Sie vor Augen haben, ist 29 Jahre alt, $2^1/_2$ Jahr steril verheirathet. Sie ist von mittlerer Grösse, kräftigen Körperbau's und zeigt eine gute Ernährung. Sie leidet seit einer Reihe von Jahren, in geringem Grade schon seit ihrer Pubertät,

an Dysmenorrhoe mässigen Grades. Einige Tage vor der Menstruation treten Kreuzschmerzen auf; einige Stunden vor derselben auch Leibschmerzen. Erscheint alsdann die Blutung, so sind die Schmerzen auch bald vorbei. Die Kranke pflegt sich nicht zu legen, wenn die Schmerzen eintreten, vermeidet aber dabei auszugehen. Die übrigens pünctliche Menstruation ist von jeher sparsam gewesen und läuft in 2—3 Tagen ab. Ueber weitere Beschwerden als die angegebenen hat Patientin nicht zu klagen. Es ist aber auch nicht die sehr mässige Dysmenorrhoe, welche sie zu uns führt, sondern der Wunsch nach Familie.. Sie hat in bisher $2^1/_2$jähriger Ehe nicht concipirt. Die Menses haben niemals eine längere Pause gemacht. Also auch Aborte haben offenbar nicht stattgefunden. Die vaginale Manual-Untersuchung zeigt Ihnen nun eine auffallend verlängerte und exquisit konisch geformte Portio vagin. von übrigens normalem Gefüge. Da das Scheidengewölbe sich in normaler Höhe befindet und die normale Form hat, so handelt es sich nicht etwa um einen Descensus uteri und dadurch bedingte scheinbare, sondern um eine wirkliche Verlängerung der Port. vag. Ein Versuch den Uterus hinaufzuschieben, macht demgemäss auch den Scheidentheil nicht kürzer. Am unteren ziemlich spitzen Ende der Portio finden Sie einen auffallend kleinen, immerhin aber eine Querspalte darstellenden Muttermund. Die Richtung desselben geht deutlich nach vorn, anstatt nach hinten, und dies ist die Folge einer abnormen Richtung des Scheidentheils nach vorn. Sie fühlen, dass die obere Hälfte des Scheidentheils und der daran stossende supravaginale Theil des Cervix eine Richtung haben, welche einer Retroversionsstellung des Uterus entspricht. Die bimanuelle Untersuchung aber, bei welcher die äussere Hand den Fundus uteri hinreichend genau palpirt, zumal wenn die inneren Finger an das vordere Scheidengewölbe gelegt sind, zeigt, dass es sich um eine Retroversion nicht handelt, dass vielmehr der Fundus ebenfalls nach vorne gewandt und die vordere Wand des Uterus bogenförmig gekrümmt ist. Die Sondirung endlich lehrt uns, dass der Knopf der ziemlich starken Sonde den äusseren Muttermund nur mit Hülfe eines leichten Druckes passirt, dass sich am inneren Muttermunde nur das gewöhnliche Hinderniss wie bei jedem virginellen Uterus findet und die Höhle die normale Länge hat. In der Gegend der Ovarien ist keine Schmerzhaftigkeit, keinerlei Anomalie wahrnehmbar. Die Ovarien selbst zu fühlen machen die ziemlich dicken Bauchdecken unmöglich. Die mit dem Finger ausgeführte Bewegung des Uterus ist schmerzlos.

Nach Diesem dürfen wir annehmen, dass das abnorm kleine, wenn auch nicht hochgradig verengte Orificium externum die Ursache ist sowohl der Schmerzhaftigkeit der Menstruation als der Sterilität. Für Letzteres kommt freilich noch ein zweifacher anderer Umstand in Betracht: die Form der Portio vaginalis und — in geringerem Grade — die Beugung des Gebärmutterkörpers. Die lange und auffallend konische Port. vag.

finden Sie öfter neben abnormer Kleinheit des Muttermundes und beide Momente zusammen pflegen, wenn sie einigermassen ausgeprägt sind, Conception zu verhindern. Der Muttermund ist dann gewöhnlich nicht nur ungemein klein, sondern auch ganz rund — was in unserem Falle fehlt — und in den extremsten Fällen kann es Mühe kosten selbst eine dünne Sonde einzuführen, weil der Knopf gar leicht an der Spitze des Scheidentheils seitlich abgleitet.

Die andere hier vorliegende Anomalie, welche Sie allenfalls als Anteflexio bezeichnen können, ist nur ein etwas gesteigerter Grad der normalen, anteflectirten Form des virginellen Uterus und unterscheidet sich von den gewöhnlichen pathologischen Anteflexionen dadurch, dass die Vaginalportion und der Muttermund nicht die Richtung nach hinten, sondern nach vorne haben, während der Fundus ebenfalls, jedoch nur in geringem Grade, nach vorn geneigt ist. Die abnorm starke Concavität der vorderen Uteruswand scheint in diesen Fällen mehr bedingt durch Abbiegen der Portio als des Corpus vom Cervix uteri.

Diese Art der Flexion ist übrigens von allen Arten der Anteflexionen die seltenste und immer ein Bildungsfehler, wenn auch vielleicht erst der Pubertätszeit. So wird es begreiflich, dass dieselbe sich gewöhnlich mit anderen Bildungsfehlern vereint findet, als welche Sie die abnorme Form und Länge des Scheidentheils und die Kleinheit des Muttermundes aufzufassen haben. Uebrigens ist die Flexion, da sie keine Stenose des inneren Muttermundes bedingt hat, für den Zustand der Patientin gleichgültig und, wie diese Art der Krümmungen gewöhnlich, kein Object der Behandlung.

Die Therapie hat hier lediglich zu beachten die Kleinheit des Muttermundes. Wäre die Verlängerung des Scheidentheils erheblicher als sie es in diesem Falle ist, so würde die blosse Dilatation des Orificium nur einen zweifelhaften Erfolg betreffs der Sterilität in Aussicht stellen. Man würde gut thun, alsdann zugleich die Portio zu verkürzen und einen gehörig weiten, quergespaltenen Muttermund herzustellen. In diesem Falle können wir uns auf das Letztere beschränken.

Es sind jetzt 30 Jahre her, dass James Simpson die bilaterale Incision des Cervix empfahl und ausführte. Sie wird heute von allen Gynäkologen mehr oder minder häufig gemacht — im Ganzen wohl eher zu häufig als zu selten. Simpson benutzte zu dem Schnitt ein cachirtes Messer mit schmaler Klinge und langem Griff. An letzterem befindet sich eine Druckvorrichtung, mittelst welcher die Klinge oben aus ihrer Scheide sich herausdrücken lässt und eine stellbare Schraube gestattet dem Operateur vorher zu bestimmen, wie weit das Messer vorspringen wird. Unter Anwendung des Speculum, wozu man heute das rinnenförmige Speculum in der Form des Simon'schen allen anderen vorzieht, wird das

cachirte Messer bis an den inneren Muttermund vorgeschoben und nachdem die Schneide gegen die eine Seitenwand des Cervix gekehrt und durch Druck auf die Feder aus ihrer Scheide hervorgetreten ist, zieht man das Instrument gegen den Muttermund zu und aus demselben heraus. Auf dieselbe Weise wird alsdann nach nochmaliger Einführung des Hysterotom die andere Seitenwand des Cervix incidirt. Das Simpson'sche Instrument wird noch heute von namhaften Gynäkologen gebraucht, obgleich es den Nachtheil hat, eine doppelte Einführung nöthig zu machen. Andere, z. B. Martin, gebrauchen ein ganz ähnliches Instrument mit doppelter Klinge nach Art des Lithotome double caché und incidiren also nach beiden Seiten zugleich. Man hat aber diese doppelschneidigen Hysterotome noch verbessert durch sehr sinnreiche Vorrichtungen, bei welchen die beiden Klingen durch blosses Anziehen des Instruments von selbst hervortreten. So ist das Matthieu'sche Hysterotom construirt und so das Greenhalgh'sche, welches letztere vor den ihm ähnlichen noch den Vorzug hat, dass die Klingen, je weiter nach abwärts sie gezogen werden, desto weiter auseinandertreten. Die hergestellte Schnittwunde beider Seitenwände zusammen bekommt dadurch die Form eines gleichschenkligen Dreiecks mit unterer Basis und oberer Spitze. Es lässt sich dasselbe, wenn auch nicht ganz so gleichmässig, übrigens auch durch das ursprüngliche Simpson'sche oder die danach modificirten Instrumente erreichen, wenn man beim Anziehen des Instruments anfangs nur wenig, hernach aber stärker auf die Feder drückt.

Ich habe nun früher derartige Instrumente auch vielfach, eine Zeit lang ausschliesslich, gebraucht, bin aber völlig von ihrer Anwendung zurückgekommen. So richtig die Ueberlegung scheint, dass der Mechanismus der Hysterotome die grösste Sicherheit gibt, den Schnitt genau so lang und so tief auszuführen wie man es beabsichtigt, so bleibt doch bei dieser Rechnung ein Factor ausser Acht, welcher von grossem Einfluss darauf ist, wie der Schnitt ausfällt — das ist die Dehnbarkeit der Gewebe und die davon abhängige Erweiterbarkeit des Cervix. Wäre die Portio aus einem festen, knorpelhartem Gewebe, so würde sich mittelst der Instrumente der Schnitt allerdings genau in der beabsichtigten Ausdehnung ausführen lassen. Nun aber gibt der Cervix zunächst dem Druck der Messerklinge nach und dehnt sich bald mehr bald minder in die Breite. Hierdurch wird es bedingt, dass die Messer theils erst weiter abwärts als man beabsichtigte, die Incision beginnen, theils weniger tief einschneiden.

Nachdem ich diese Erfahrung oft gemacht hatte, führte ich die Schnitte lieber aus freier Hand und hiezu kann ich Ihnen kein besseres Messer empfehlen als das von Marion Sims angegebene, welches auf langem Griff eine 3^{cm} lange, convexe Klinge mit abgerundeter Spitze

trägt. Die von Sims angegebene Vorrichtung, die Schneide nach beiden Seiten winklig gegen den Griff umlegen zu können, kann man füglich entbehren. Ein so gestelltes Messer beeinträchtigt blos die Sicherheit des Schnitts. Man fixirt sich zunächst im Rinnenspeculum die Portio vag. mit einem scharfen Häkchen, führt das Messer mit seiner Schneide völlig in den Cervix ein und schneidet erst nach der einen Seite, dann nach der anderen den Cervix ein und zunächst dem Muttermundsrande die Portio völlig durch, so dass der äussere Muttermund sogleich eine grosse Querspalte darstellt. Zum befriedigenden Erfolg ist theils dieses Letztere durchaus nöthig, theils ist es dazu unbedingt erforderlich, dass der Schnitt hoch genug im Cervix begonnen hat. Sonst behält der äussere Muttermund trotz aller Nachbehandlung, bei der grossen Neigung zur Verheilung des Schnitts von der Tiefe her, nicht die gehörige Grösse. Ohne eine hoch in den Cervix hineinreichende Incision ist ein ordentliches Klaffen des unteren Theils nicht zu erzielen. Die ganze Schwierigkeit bei der Sache liegt überhaupt nicht in der Schnittführung, die man nach einiger Erfahrung bald gelernt hat, sondern lediglich darin, die Wiederverheilung zu verhüten. Die Neigung der Verheilung per primam ist an der Vaginalportion so gross und das verhältnissmässig feste Gewebe begünstigt nach dem Schnitt so sehr die genaue Adaption der Wundflächen, dass ganz gewöhnlich nach 48 oder gar schon 24 Stunden Nichts vom Schnitt zu fühlen ist und derselbe erst beim Druck des Fingers gegen den Muttermund wieder klaffend wird.

Diese Hauptschwierigkeit zur Erreichung des Erfolges konnte schon Simpson nicht entgehen, welcher deshalb zur Nachbehandlung zunächst alle paar Tage die Wunde mit dem Finger zum Klaffen brachte und später mit Arg. nitr. betupfte. Man hat denselben Effect noch auf vielfach andere Weise zu erreichen gesucht. Man hat u. A. federnde Dilatatorien construirt, welche geschlossen eingeführt werden und alsdann durch ihre Federkraft sich in dem aufgeschlitzten Cervix halten sollen. Ich glaube nicht, dass diese Dilatatorien eine ausgedehntere Anwendung, ausser etwa von ihren Erfindern, gefunden haben. Man fürchtet von ihnen, wohl mit Recht, eine zu starke Reizung.

Viel gebräuchlicher dagegen ist es geworden, durch zeitweises Einlegen von Laminaria oder Pressschwamm die zu schnelle Verheilung der Wunde und Contraction des Kanals zu verhindern. Aber, m. H., wenn irgend wo, so warne ich Sie hier vor dem Gebrauch des Pressschwamms. Derselbe hat in letzter Zeit, wie es scheint, der Laminaria mehr und mehr in der Gynäkologie den Rang abgelaufen und es ist in der That ein unverkennbarer Vorzug desselben, dass er liegen bleibt, wo man ihn hingelegt hat, während die Laminaria aus dem Cervix oft herausgedrängt wird und dadurch in ihrer Anwendung recht unbequem wird. Aber der Press-

schwamm hat erstlich den Nachtheil, dass er sich viel inniger der Schleimhaut anlegt, ihr so fest adhärirt, dass die Herausnahme des Schwamms wohl niemals ohne Schleimhautläsionen geschehen kann. Er muss schon dadurch unbedingt leichter reizend, entzündungserregend wirken. Vor Allem aber hat der Schwamm den Nachtheil der Unreinlichkeit. Der putride, fast momentan im Pressschwamm auftretende Geruch ist aber nicht etwa blos unangenehm für Kranke und Arzt, sondern birgt auch erhebliche Gefahren. Die Resorption der zersetzten Secrete kann in erster Linie Entzündungen, in zweiter Septicämie, sogar lethale hervorrufen. Die Literatur bietet zwar bisher nur vereinzelte Beispiele letzterer Art[1]); jedoch wohl nur deshalb, weil die Gefahr bisher viel zu wenig bekannt ist und die Todesfälle oft nicht richtig gedeutet sind. Leider habe ich vor Jahren 2 traurige Erfahrungen gemacht, welche die durch Pressschwamm bedingte Gefahr ins deutlichste Licht stellten: Eine Kranke, hoch in den 30er Jahren, litt seit längerer Zeit an profusen Menstruationen und intercurrenten, atypischen Blutungen. Der Verdacht, dass eine intrauterine Geschwulst oder ein Schleimhautleiden Ursache dieser Blutungen sei, veranlasste die Dilatation der Uterushöhle durch Pressschwamm vorzunehmen. Dies sollte möglichst vollständig geschehen und es wurde deshalb 3 Tage lang mit Pressschwamm dilatirt, indem jedem dünneren Schwamm sofort nach der Herausnahme ein stärkerer folgte. Die einzelnen Schwämme wurden z. Th. 24 Stunden oder nahezu so lange im Uterus belassen. Ende des 3ten Tages stellte sich unter intensivem Fieber eine Peritonitis diffusa ein, welche mit heftigen Delirien und grosser Prostration so schnell tödtlich verlief, dass man nach den gesammten Erscheinungen nichts Anderes als eine acute Septicämie annehmen konnte.

In einem 2ten Falle war dies noch viel eclatanter. Bei einer 40jährigen Kranken hatte ein kindskopfgrosses submuköses Fibrom, welches durch den etwas geöffneten Muttermund gefühlt werden konnte, erhebliche Blutungen veranlasst, deren Höhe und lange Dauer zu einem Versuch der Entfernung des Fibroms von der Höhle her aufforderten. Es wurde auch hier mit Pressschwamm mehrere Tage dilatirt, alsdann die Kapsel des Fibroms incidirt [und dasselbe in gewissem Bereich aus der-

---

1) Hildebrandt. Ueber fibröse Polypen des Uterus. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge No. 47, p. 26. 1 Fall.

A. Anderson und C. Blix. Hygiea 1871. Sv. läk sällsk. förh. p. 264. Siehe: Jahresber. v. Virchow u. Hirsch für 1872. II. p. 632.

Fälle von Künecke siehe im Tageblatt der Rostocker Naturforscherversammlung, ein lethaler und ein nicht lethal verlaufender Fall von Peritonitis nach Pressschwammgebrauch von der Greifswalder gynäkologischen Klinik sind berichtet in der Greifswalder Dissertation von Zschiesche (1873), in welcher überhaupt die Gefahren ihre volle Würdigung finden.

selben losgeschält. Die völlige Ausschälung war zur Zeit unmöglich und sollte in einer zweiten Sitzung versucht werden. Hiezu kam es jedoch nicht. Die Kranke fing an intensiv zu fiebern und war nach 2 Tagen todt, ohne dass Peritonitis eingetreten war. Dass diese letztere fehlte, zeigte auch die Section. Das Fibrom fand sich im Bereich seiner Auslösung aus der Kapsel und noch darüber hinaus in breiig-fauliger Erweichung, an der frischen Leiche emphysematös knisternd. Hier hatte an der frischen Wunde die Resorption der zersetzten Flüssigkeiten leicht stattfinden können und darin, m. H., beruht auch die Gefahr des Pressschwamms nach der Incision des Cervix hauptsächlich, dass eben eine frische Wunde vorhanden ist, welche leicht resorbirt.

Wollen Sie mich nun nicht missverstehen und glauben, dass ich den Pressschwamm aus der gynäkologischen Praxis verbannt wissen will. Wir wenden ihn ja hier in der Klinik oft genug an, besonders zur Entfernung von Placentarresten nach Abort und zu mancherlei anderen Zwecken; aber man muss seine Gefahren kennen, man muss niemals Tage lang hintereinander mit Pressschwamm arbeiten, man muss denselben Pressschwamm nie länger als höchstens 10 Stunden liegen lassen, was auch Hewitt[1]) und Grünewaldt mit Recht betonen und muss ihn gänzlich meiden, wo irgend erhebliche Läsionen der Schleimhaut existiren.

Die Gefahr der periuterinen Entzündungen nach Pressschwammgebrauch ist übrigens vielfach bekannt und oft hervorgehoben. Schon Simpson warnt vor dem Pressschwamm nach bilateraler Incision des Cervix. Scott[2]) hält die Gefahren für weit erheblicher als bei der Laminaria. Vor Allen hat Grünewaldt die Gefahr der Septicämie betont.[3]) In der Literatur existiren manche Fälle[4]) tödtlicher Peritoniten nach Pressschwammgebrauch. Also, grosse Vorsicht ist unbedingt nöthig. Die Imprägnation des Schwammes mit Carbolsäure hindert die Zersetzung der Secrete nur sehr unvollkommen und beseitigt also nicht die daraus resultirende Gefahr.

Kehren wir nach dieser Abschweifung zu unserem Thema zurück, so haben wir noch die wichtige Frage zu erörtern wie wir, ohne Gefahren heraufzubeschwören, die schnelle Verheilung der Wunde nach der Incision am Besten hindern: Ich habe mich früher gewöhnlich so verhalten, dass ich die ersten 2 Tage einfach durch den Druck des Fingers die Wunde

---

1) Hewitt. Frauenkrankheiten. Deutsch von Beigel, p. 344.

2) Scott. Transact. of the Lond. obst. Soc. 1872, p. 108.

3) Grünewaldt. Tageblatt der Rostocker Naturforschervers. 1871.

4) Thomas, G. Frauenkrankheiten, übersetzt von Jaquet, p. 55. — Chroback. Wien. med. Presse 1870, No. 1. — Winckel. Verh. d. Rostocker Naturforschervers. 1871. — Aitken. Edinb. med. Journ. 1870. XVI, p. 90.

zum Klaffen brachte und vom 3. Tage an die Sonde zu Hülfe nahm um auch in den oberen Partieen des Cervix die zu rasche Heilung zu hindern, woselbst der Finger nicht hindringen kann. Doch halte ich diese Art der Nachbehandlung noch nicht für die beste, glaube vielmehr, dass die wiederholte Behandlung der Wunde mit dem Sondenknopf noch zu reizend wirkt und zu leicht Entzündungen erregt, wie ich sie einige Male auch danach habe auftreten sehen. Eine sofortige Cauterisation der Wunde mit Liq. ferri sesquichl. oder auch mit dem Glüheisen hat diese Nachtheile nicht und wirkt doch für's Erste der schnellen Verheilung sicher entgegen. Eventuell wird die Cauterisation nach einer Reihe von Tagen nochmals wiederholt. Das Ferrum candens würde ich, wenn es nicht für die Privatpraxis manches Lästige hätte, jedem anderen Cauterium vorziehen. Falls übrigens die Incision nicht offenbar tief und vollständig genug ausgefallen ist und man der etwas stärkeren Blutung wegen behindert ist mit Sicherheit die Schnitte zu vervollständigen, unterlasse man lieber die Cauterisation und untersuche nach 1—2 Tagen die Wunde nochmals im Speculum, den oberen Theil mit der Sonde abfühlend, um sie, wo nöthig, erst noch weiter durch den Schnitt zu vervollständigen. Denn was hierin versäumt ist, holt sich nicht wieder ein. Die Wunde heilt trotz Aller Mühe doch gr. Th. wieder zu und das Orificium ext. behält nicht leicht mehr als die halbe Grösse derjenigen, welche es unmittelbar nach dem Schnitt zeigte.

Sie haben nun, m. H. erfahren, welche Fälle es in der Regel sind, die die kleine Operation nöthig machen und wie dieselbe dabei auszuführen ist. Damit sind aber weder die Indicationen, noch das Technische der Sache schon völlig erschöpft.

An dem Beispiel unserer Kranken lernten wir eine Complication des abnorm kleinen Muttermundes kennen in einer Abnormität der Port. vag. welche besonders geeignet ist, Sterilität zu bedingen. Es giebt noch eine derartige Complication, von welcher sich dasselbe sagen lässt, das ist die Anteversio uteri. Bei normalem Muttermunde, besonders demjenigen einer Frau, welche schon geboren hat, ist zwar eine ausgeprägte Anteversio kein dauerndes Hinderniss der Conception, wenn auch anscheinend ein erschwerendes Moment. Bei auch nur mässig verengter Orificialöffnung aber und Anteversio ist Sterilität so ungemein häufig, dass hier ein Zusammenhang unzweifelhaft ist und diese Erfahrungsthatsache ist wiederum höchst beachtenswerth für die Theorie der Zeugung. Sie unterstützt ebenfalls die Ansicht, dass das Sperma sogleich mit der Ejaculation in den Cervix geräth und nicht erst durch Eintauchen des Orificium uteri in dasselbe aspirirt wird.

In den genannten Fällen nun besteht häufig keine Dysmenorrhoe von Bedeutung, weil eben das Orific. ext. uteri nicht immer besonders eng ist. Mitunter aber existirt selbst bei normalem Muttermund eine deutlich

mechanische Dysmenorrhoe, welche darauf beruht, dass die hintere Vaginalwand den auf ihr ruhenden Muttermund verlegt. Ein Gummiring oder ein ähnliches Instrument, welches die Port. vag. nur ein wenig von der Vagina abdrängt, genügt alsdann oft um die Dysmenorrhoe zu heben — freilich nur für die Dauer der Anwendung des Instruments.

Von den beiden zusammenwirkenden Factoren nun, der Anteversio und der Enge des Muttermundes, ist die erstere fast niemals ein geeigneter Angriffspunct für die Therapie; denn steht auch der antevertirte Uterus nie unbeweglich in der abnormen Stellung, so lässt er sich doch auch gewöhnlich nur ganz vorübergehend besser stellen. Die manuelle Reposition hat immer nur ganz momentanen Erfolg. Gummiringe, excentrische Pessarien und dergl. Instrumente nutzen hier wenig oder gar nichts. Zur Behebung der Sterilität müssen wir also unser Augenmerk auf den Muttermund richten, denselben dilatiren, selbst dann wenn die Verengerung nur eine geringe ist oder gar ein normaler, virgineller Muttermund besteht.

Die gewöhnliche bilaterale Incision ist jedoch hier selten von Erfolg gekrönt, wie mir die Erfahrung gezeigt hat. Es muss das Verfahren modificirt und die vordere Muttermundslippe in ihrer Mitte incidirt oder vielmehr ein Stück derselben excidirt werden. Bei einer blossen Incision in der Mitte der vorderen Lippe ist es nämlich noch schwieriger eine Wiederverwachsung zu verhüten als bei der lateralen Incision. Der Muttermund wird danach selten viel grösser als er ist. Eine keilförmige Excision aber, wobei die Spitze des Keils nahe dem Vaginalansatz zu liegen kommt, ist so leicht offen zu erhalten als sie herzustellen ist. Es wird hierdurch eine Oeffnung geschaffen, welche im Verein mit dem Muttermunde bei der antevertirten Stellung des Uterus einigermassen einen gegen das Vaginallumen gerichteten Trichter bildet, der vielleicht zur Aufnahme der Glans penis sehr geeignet ist. Nach meinen bisherigen, wenngleich noch nicht sehr zahlreichen Erfahrungen hierüber, glaube ich, dass diese Modification Vertrauen verdient und die Fälle sind nicht so ganz selten, welche sich für ihre Anwendung eignen.

Betreffs der Indicationen für die blutige Dilatation des Cervix bleibt nur noch wenig zu sagen übrig. Man hat in Fällen intensiven Uterinkatarrhs einer jungfräulichen Gebärmutter empfohlen den engen Cervix zu dilatiren um den Abfluss der Secrete zu fördern und dadurch ein wesentliches Hinderniss für die Heilung des Katarrh's aus dem Wege zu räumen. Zugleich kommt in Betracht, dass jede intrauterine Medication bei weitem Muttermund weit leichter ist als bei engem. Nach beiden Richtungen hin ist die Indication entschieden rationell. Doch darf man die Gefahren des operativen Eingriff's nicht zu gering anschlagen und wird dann die Incision des Cervix jedenfalls auf die schlimmsten Fälle von Katarrh beschränken müssen.

Als letzte Indication, welche man aufgestellt hat, nenne ich Ihnen endlich die von submukösen Fibromen des Cervix abhängenden Blutungen wenn sie stark sind und anderen Mitteln nicht weichen wollen. Auch diese Indication haben die Engländer aufgebracht und vorzugsweise verfochten. In Deutschland haben nur Wenige, unter ihnen Spiegelberg, sich dafür ausgesprochen. Wie die Wirkung auf die Blutungen dabei zu Stande kommt, hat Niemand in befriedigender Weise angegeben. Nur ganz unwahrscheinliche und geschraubte Erklärungen existiren dafür. Es ist aber noch in hohem Grade fraglich, ob überhaupt die bisher gesehenen Erfolge auf etwas Anderem als auf Zufall beruhen. Hewitt sagt, dass es für den Erfolg darauf ankomme den ganzen Cervix und den inneren Muttermund zu incidiren. Seit längerer Zeit ist von diesem Mittel gegen die Blutungen von Fibromen nicht mehr die Rede gewesen und so wird diese Empfehlung wohl einschlafen wie manches Andere.

In der Kürze, m. H., noch ein paar Worte über die Incision des inneren Muttermundes. Gelegenheit zur Incision desselben hat man natürlich oft genug, wenn man jede Stenose desselben so behandeln wollte; denn an dem flectirten Uterus pflegt eine solche nicht zu fehlen. Hier würde jedoch eine bilaterale Incision nicht von Erfolg sein können, da die Beugung über die vordere oder hintere Fläche des Gebärmutterkörpers stattfindet und so auch der breiteste Spalt von vorne nach hinten zusammengedrückt wird. Eine Incision aber in diejenige Wand nach welcher hin die Beugung sattfindet — also in die vordere Wand bei Anteflexio — wie sie am rationellsten scheint, wäre höchst gewagt wegen der dort so oft vorkommenden Druckatrophie der Wandung. Marion Sims hat, vermuthlich aus diesem Grunde, ein Verfahren empfohlen und vielfach geübt, bei welchem die convexe Wand incidirt wird. Dasselbe scheint bisher wenig Nachahmer gefunden zu haben und ich zweifle, dass es eine Zukunft haben wird. Ueberhaupt aber ist man fast allgemein von jeder Art der Incision des inneren Muttermundes zurückgekommen. Die Operation scheint weit gefährlicher zu sein als die Incision des Cervix; sie hat sowohl starke Blutungen als auch Entzündungen häufiger zur Folge. Nur Einen beredten Empfehler hat es ausser Sims bisher für diese Operation gegeben und das ist Greenhalgh. Das grosse und oft sich aufdrängende Bedürfniss bei Flexionen, zumal Anteflexionen, die oft erhebliche Stenose des inneren Muttermundes sicherer zu beheben als dies durch Anwendung der Sonde, der Quellinstrumente und Intrauterinpessarien in vielen Fällen geschehen kann, wird vielleicht irgend einer jetzt schon bekannten oder noch unerfundenen Methode der Incision noch zu allgemeiner Anerkennung verhelfen. Für jetzt hat sich keine Methode eine solche errungen.

Von der Incision des Cervix aber mögen Sie die Ueberzeugung haben, dass sie ein therapeutisches Hülfsmittel ist, dessen man heute nicht mehr

entbehren möchte, dass sie aber freilich eine sorgfältige Ausführung und besonders eine sorgsame Nachbehandlung verlangt, um den gewünschten Erfolg zu haben. Zur Zeit wird ohne Zweifel die Incision des Cervix viel zu häufig in der Praxis geübt, wie das mit neuen Encheiresen so leicht geht, theils weil man die Sicherheit des Erfolges, die Bedeutung zu hoch anschlägt, theils weil man die Gefahren derselben, die der nachfolgenden Entzündungen unterschätzt. Lassen sich die letzteren bei dem in Rede stehenden Eingriff auch wesentlich verringern durch richtige Ausführung und Nachbehandlung, so kommen doch in einzelnen Fällen immer einmal parametritische Processe nach der Incision des Cervix zu Stande. Und sind dieselben auch selten lebensgefährlich, so sind sie doch oft langwierig und für die Gesundheit bedeutungsvoll, sie verdienen deshalb unsere ganze Beachtung und müssen uns eine Aufforderung mehr sein, die wenngleich unbedeutende Operation nicht leichtsinnig, sondern nur nach festen Indicationen, nur da auszuführen, wo wir uns Hülfe durch dieselbe wirklich versprechen können.

68.

(Chirurgie No. 23.)

Ueber acute Knochenentzündungen in der Wachsthumsperiode.

Von

Dr. Paul Vogt,

Prof. extraord. und Assistenten der chirurgischen Poliklinik zu Greifswald.

Meine Herren! An dem Ihnen hier zum zweitenmale vorgestellten Patienten haben Sie Gelegenheit den Verlauf eines Krankheitsprocesses zu controliren, der in dem vorliegenden Stadium weniger häufig in der Spitalpraxis als in der Hauspraxis sich zur Beobachtung bietet, und dann wohl leicht in seiner wahren Dignität unterschätzt wird, dessen Endresultat bei minder günstigem Verlauf während des verflossenen Semesters wieder in mehrfachen Parallelfällen Object operativer Eingriffe vor Ihren Augen wurde. Heute bietet Ihnen der Patient ein wesentlich anderes Bild dar, wie vor 14 Tagen, wo Sie bei dem schon dem äussern Eindrucke nach sich als schwer erkrankt Präsentirenden die erste Untersuchung vornahmen. Dieselbe konnte sich trotz der schweren Allgemeinsymptome, die in ihrem Complexe auffallend denen eines schwer Typhöserkrankten entsprachen, wesentlich auf die rechte untere Extremität localisiren, zumal die kurze anamnestische Erhebung nur eine vor etwa 8 Tagen bei früherem Wohlbefinden ohne wissentliche Veranlassung entstandene Schmerzhaftigkeit und Anschwellung der rechten Kniegegend angab mit Functionsstörung in der betreffenden Extremität, so dass, da in den ersten Tagen auch die Fussgelenksgegend empfindlich gewesen sein soll, der zunächst hinzugezogene Arzt auf die Weiterentwickelung

eines acuten Gelenkrheumatismus gefahndet hatte. Die auf den ersten Blick auffallende Volumvermehrung der rechten Kniegegend liess sich jedoch schon bei genauer Adspection als wesentlich oberhalb des Gelenkbezirkes selbst hauptsächlich auf den untern Theil des Oberschenkels beziehen. Wurde hierdurch schon von vornherein ein Leiden des Gelenkes selbst an erster Stelle unwahrscheinlich gemacht, so wurde ein solches direct ausgeschlossen durch die Palpation dieser weder eine auffallende Röthung zeigenden, noch für den aufgelegten Handrücken als höher temperirt erscheinenden Region. Der nach Massgabe der normalen bekannten topographischen Verhältnisse genauer tastende Finger liess an den prominenten Knochenparthien weder am obern Ende noch an der Gelenklinie der Tibia, ebensowenig an der Patella und den entsprechenden Bezirken der Gelenktheile des Femur merkliche Veränderung oder Empfindlichkeit erkennen, neben ganz unbedeutender Füllung des obern Recessus der Synovialkapsel. Sowie aber der Finger gelinde drückend auf den oberhalb der Condylen befindlichen, der Epiphysenlinie entsprechenden Grenzbezirk gelangte, entstand die intensivste Schmerzäusserung, die sich beim Heraufgehen nach oben zwar mehr und mehr verlor, doch zeigte hier die Circumferenz des Oberschenkels eine wesentliche Zunahme, die sich bei weiterer Untersuchung als gleichmässige Volumsvermehrung des ganzen Femur erwies. Die sich dem Gefühl als gleichmässig hart präsentirende Geschwulst war nur im geringen Maasse an der vordern Peripherie durch etwas Oedem der Weichtheile differenzirt und verlor sich oberhalb der Mitte des Femur mit so plötzlicher Abgrenzung, dass auch bei wiederholter Untersuchung der Eindruck eines harten Wulstes ähnlich einer eine Fracturstelle überwuchernden Callusmasse sich aufdrängte. Eine active Bewegung der Extremität wurde instinctiv vermieden, auch der Versuch einer passiven Bewegung des in geringer Flexion nach Aussen rotirt gelagerten Knies erwies sich als intensiv schmerzhaft. Doch begrenzten sich die Schmerzen bei genauer Prüfung auf die untere Hälfte des Oberschenkels, indem sie sich unter dem Gefühle des Zerbrochenwerdens fixirten und jedesmal zu heftigem Aufschrei Veranlassung gaben. Im Uebrigen fanden sich keinerlei weitere Localstörungen vor und auch bei der Untersuchung des als früher erkrankt bezeichneten Fussgelenkes stellte sich nur geringe Schmerzhaftigkeit dicht oberhalb der Gelenklinie heraus.

Mussten wir in Rücksicht auf diesen Befund beim Ausschluss eines Leidens des Kniegelenkes selbst am Oberschenkel den Krankheitsherd aufsuchen, und konnte hier wieder beim Mangel eines directen erheblichen, etwa unmittelbar vorhergegangenen Traumas aus den Symptomen auf eine entzündliche Affection geschlossen werden, so musste diese selbst,

da eine Verbreitung derselben in den Weichtheilen allein (Phlegmone, Lymphangioitis), wie die eruirte Abgrenzung ergab, nicht vorlag, der Knochen selbst als hauptsächlich leidendes Organ beansprucht werden, so dass in Betracht der gegebenen Localisirung der palpablen Veränderung auf die Epiphysenlinie und die untere Hälfte der Diaphyse des Femur bei dem acuten bisherigen Verlauf und den begleitenden hohen fieberhaften Allgemeinsymptomen die Diagnose auf eine acute Knochenentzündung am Oberschenkel — Osteomyelitis und Osteochondritis gestellt wurde.

Heute finden Sie den Patienten wesentlich verändert. Die Allgemeinsymptome sind mit dem Heruntergehen der Temperatur auf die Norm sämmtlich geschwunden und bei subjectivem Wohlbefinden zeigt sich auch nach Abnahme des zur exacten Fixirung der Extremität angelegten Contentivverbandes die Anschwellung des Oberschenkels verringert. Doch finden wir noch neben geringer Schmerzhaftigkeit an der Epiphysenlinie, die nach der Mitte des Femur hin verhältnissmässig scharf abgegrenzte Geschwulst, die sich bei dem jetzt eher möglichen energischen Betasten als eine deutliche Volumsvermehrung der Oberschenkel-Diaphyse selbst ergiebt, während Epiphyse und Gelenk frei sind. Ohne die gegebene Controle der ersten Beobachtung und des bisherigen Verlaufes würde ein Dritter leicht im vorliegenden Falle eine subacute Periostitis mit dem Ergebniss einer reichlichen periostalen Auflagerung diagnosticiren und sich des Höchsten überrascht sehen, wenn bei plötzlicher Recrudescenz des anfänglichen Processes in kürzester Zeit unter bedrohlichsten Allgemeinerscheinungen eine Vereiterung an der Epiphysenlinie und Totalnecrose des Femurschaftes erfolgte, während doch in der That dieser maligneste Verlauf im vorliegenden Falle durchaus im Bereiche der Möglichkeit lag, und der vor Kurzem auf dem Obductionstisch Ihnen vorgeführte Fall von rapid verlaufender Vereiterung an dem Tibial- und untern Femurepiphysenknorpel mit eingeleiteter Totalnecrose der Femurdiaphyse wesentlich denselben Ausgangspunkt des Krankheitsprocesses geboten hatte.

Ungleich häufiger allerdings haben Sie, wie bereits erwähnt, Gelegenheit gehabt, einen andern Verlauf und Ausgang des hier in Frage stehenden pathologischen Processes zu beobachten, der in der Mitte zwischen den beiden eben erwähnten Extremen sich bewegt, indem weder ein völliges Rückgängigwerden der eingeleiteten Knochenentzündung stattfindet, noch auch eine acute Vereiterung an der Epiphysenlinie am Femur oder der hier gleichwerthig zu betrachtenden Tibia auftritt, sondern das Resultat des Processes sich unter dem Ihnen geläufigen Bilde der partiellen Necrose am untern Dritttheil des Femur oder der Tibia in typischer Weise bietet.

Sehen wir nun diese 3 hier zum Theil nur aphoristisch sciszirten Formen eines mit leicht ersichtlicher Berechtigung vom klinischen Standpunkte aus unter einen einheitlichen Gesichtspunkt zusammenfassbaren Krankheitsprocesses bei jugendlichen Individuen auftreten, so werden wir bei der Frage nach der Aetiologie dieser Form der Knochenentzündung als allgemein prädisponirendes Moment in erster Linie gerade das jugendliche Lebensalter hervorheben müssen. Die Periode des Wachsthums setzt vor Allem am Skelet an den am meisten beim Knochenwachsthum in Frage kommenden Geweben, physiologische Zustände, die wir als prädisponirende zu entzündlichen Processen beanspruchen müssen. Ist zunächst selbstverständlich wie überall im Körper, so auch hier von der noch innerhalb des Breitengrades der Normalität sich bewegenden Steigerung des Stoffwechsels an den im Wachsthum begriffenen Röhrenknochen, (die hier zunächst für unsere Betrachtung in Frage kommen) besonders bei den für Ernährung und Wachsthum speciell in Function tretenden Geweben des Organs nur ein kleiner Schritt zur Entzündung an denselben, so werden dann unbedingt bei dieser gegebenen, so zu sagen allgemeinen physiologischen Prädisposition relativ kleine Gelegenheitsursachen erforderlich sein, um an den betreffenden Localitäten die fraglichen pathologischen Processe einzuleiten. Präsumiren müssen wir hierbei von vornherein, dass der Begriff der Knochenentzündung lediglich als ein klinischer Collectivbegriff gelten kann, indem wir den Knochen als Organ, nicht als Gewebe auffassen, und die für die physiologischen Wachsthums- und Ernährungsvorgänge dieses Organs in Betracht kommenden Theile: das Periost, Markgewebe und Intermediärknorpel der Epiphyse auch für die pathologischen Verhältnisse als wesentliche in Rechnung zu ziehende Factoren supponiren. Sind wir nun nach vollendetem Wachsthum sehr wohl in der Lage die klinischen Bilder den vorwiegend von pathologischer Veränderung betroffenen Geweben entsprechend ohne Zwang in das Schema der aus den Lehrbüchern bekannten Typen der Periostitis, Osteitis, Osteomyelitis hineinzupassen, und demgemäss z. B. die vorwiegend auf Dyscrasie beruhenden chronischen von relativ häufiger durch Trauma bedingten acuten Knochenentzündungen zu differenziren, von der einfachen Contusionsperiostitis stufenweise hinauf bis zur eitrigen Osteomyelitis der Fragmente einer complicirten Fractur oder eines Sägestumpfes, wenn auch beiläufig gesagt, gerade in Bezug auf die Osteomyelitis sich nach der neueren Untersuchung von Neumann, Ponfik über die Function des Knochenmarkes wesentlich unsere Anschauungen über die primäre und secundäre Betheiligung desselben bei Local- und Allgemeinerkrankungen werden modificiren müssen: während der Wachsthumsperiode müssen wir in ungleich höherem Maasse den Knochen als ein einheitliches Organ betrachten und sind auch bei Untersuchung

pathologischer Veränderung kaum in der Lage eines der Gewebe isolirt für sich in Betracht zu ziehen, und müssen dem entsprechend vor Allem im klinischen Falle unverkennbar die Betheiligung der beiden Hauptfactoren — des Markes und des Periostes als eine gleichzeitige, wenn auch in den verschiedenen Formen und Stadien nicht als gleichwerthige aufstellen. Neben dieser allgemeinen Prädisposition des kindlichen Knochen zur Entzündung müssen wir aber auch einer örtlichen Prädisposition im Bereiche dieses als Organ für uns geltenden Gewebscomplexes an den Röhrenknochen voraussetzen. Nehmen wir wieder auf die Ernährungs- und Wachsthumsvorgänge des Knochen Rücksicht, so brauchen wir uns nicht in eine Discussion über die Details der letzteren einzulassen, abstrahiren wir vorläufig von der Frage des ausschliesslichen oder vorwiegenden interstitiellen oder vom Intermediärknorpel aus erfolgenden appositionellen Längenwachsthums: das Factum ist unleugbar, dass an der Grenze der Dia- und Epiphyse die energischste Steigerung des Stoffwechsels stattfindet, sei es durch Apposition an dem Epiphysenknorpel, sei es durch hier am meisten zum Austrag kommendes interstitielles Diaphysenwachsthum; a priori werden wir also auch an diesem Bezirk die Prädisposition zur Entzündung localisirt, um nicht zu sagen concentrirt finden. Denken Sie, um in dieser Prämisse nichts Fremdartiges zu finden, an die Ihnen aus der täglichen Beobachtung geläufigen Bilder der chronischen entzündlichen Knochenaffectionen des Kindesalters, an die Rachitis. Ist nach Virchow's Vorgang diese Erkrankung als eine parenchymatöse Knochenentzündung aufzufassen, bei der bei reichlicher Gefässentwicklung aus den massenhaft neugebildeten Zellen osteoides, kalkfreies Knochengewebe entsteht, so finden Sie im klinischen Bilde des Rachitis-Kranken an den Epiphysenlinien die palpablen Symptome der pathologischen Vorgänge. Fügen Sie die neuern einschlägigen Untersuchungen von Wegner über die durch hereditäre Knochensyphilis bei Kindern bedingten Parenchymerkrankungen der Röhrenknochen hinzu, die sich als Osteochondritis an den Epiphysen der Neugeborenen und jungen Kinder einhergehend mit gleichzeitigen Veränderungen am Periost und Markgewebe darstellen, so werden wir schon von diesem Gesichtspunkte aus a priori deduciren, dass auch die acuten, nicht etwa durch directes Trauma in der Oertlichkeit bestimmten Knochenentzündungen in der Wachsthumsperiode ebenfalls die entsprechenden Regionen der Röhrenknochen als Prädilektionsbezirke begreifen werden; und die in der That in praxi so vorwiegend in diesem Bezirk der Röhrenknochen vorkommenden pathologischen Processe werden um so erklärlicher, wenn wir dem Umstande Rechnung tragen, dass neben dieser allgemeinen und localen Prädisposition die häufigsten Gelegenheitsursachen gerade auf diese Bezirke ihren Einfluss geltend machen, der eben bei der bestehen-

den Prädisposition nur ein relativ geringer zu sein braucht, um doch erheblichere Folgen zu involviren. Ungemein naheliegend nämlich ist die Betrachtung, dass auf die gewöhnlichsten Gelegenheitsursachen, die an und für sich der äussern Umgebung und Beschäftigung entsprechend ganz andere in der früheren wie der spätern Lebensperiode sind, der kindliche Organismus anders reagirt, als der des Erwachsenen. Tagtäglich können Sie beobachten, wie derselbe mechanische Insult einen durchaus andern Effect am Skelet des Erwachsen als an dem des Kindes hervorruft.

Ein Fall auf die ausgestreckte Hand, die instinctiv vorgestreckt den Aufprall des Rumpfes oder Kopfes pariren soll, zieht dem Erwachsenen eine Fractur des Radius zu, indem der spröde Skelettheil auf dem Wege des Arrachement im untern Dritttheil in der Continuität getrennt zugleich hiermit die Intensität der einwirkenden Gewalt bricht; beim Kinde pflanzt, selbst wenn der Arm gestreckt bleibt, die elastisch biegsame Stütze, welche die obere Extremität darstellt, den Stoss fort bis auf den Rumpf, und die Continuitätstrennung erfolgt in der unter günstigem Aufschlagswinkel indirect getroffenen Stütze des Armes am Rumpf, der Clavicula. Beim Erwachsenen resultirt aus der intendirten Streckung des Armes, wie sie hierbei zur Gewinnung einer festen Stütze nöthig ist, leicht durch die einwirkende Gewalt eine Ueberstreckung, und durch die Hyperextension des Ellenbogengelenks erfolgt die Luxation des Vorderarms nach hinten; beim Kinde reicht die active Muskelaction, um die forcirte Streckung zu unterhalten, nicht aus, der Arm knickt ein, in der Beugung pflanzt sich der Stoss mehr oder weniger perpendiculär fort auf den mit den Vorderarmknochen in Contiguität stehenden Oberarm, und es erfolgt, bei meist gleichzeitigem Aufprallen des Knies, am Processus cubitalis des Oberarms die Condylenfractur oder Trennung der Epiphysenlinie. Diese Letztere ist in der That durchaus nicht so selten, wie wohl vielfach behauptet wird, und wer reichlich Gelegenheit hat, unmittelbar nach geschehener Verletzung Kinder zu untersuchen, wird in richtiger Würdigung dieser einfachen mechanischen Verhältnisse vielfache Contusionen und Distorsionen des Ellenbogengelenks unter diese exactere Diagnose rubriciren müssen. So häufig beim Erwachsenen diese genannten Zwischenstufen sind, ebenso selten sind sie beim Kinde, wo in den Gelenkbezirken die Epiphysenlinien die leichter lädirbaren Regionen darstellen. Mögen diese Beispiele genügen, um Ihnen die Verschiedenheit des Effects analoger mechanischer Insulte zu vergegenwärtigen und das Factum zu illustriren, dass für die vorwiegende Häufigkeit von Entwicklungen entzündlicher Processe im Bereiche der Epiphysengrenzen neben der ersterörterten physiologischen Prädisposition auch in Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse in diesen Bezirken ein punctum minoris resistentiae gegeben ist, das überdies durch die Gelegenheitsursachen relativ

häufig insultirt wird, ja dass abgesehen von den eben erwähnten erheblicheren traumatischen Einwirkungen ungleich häufiger noch Insultationen dieser Bezirke auf directem oder indirectem Wege erfolgen müssen, die zunächst unberücksichtigt erst durch ihre Folgeerscheinungen Bedeutung gewinnen.

Zur genaueren Eruirung der pathogenetischen Verhältnisse müssen wir aber noch weiter gehen: wie im vorliegenden Falle so sehen Sie auch in der überwiegenden Mehrzahl der analogen in Frage kommenden Knochenentzündungen gerade ausschliesslich gewisse Epiphysenbezirke befallen, während andere, wenn auch nicht absolute Immunität, so doch ungleich seltneres Ergriffenwerden aufweisen. So kommen Ihnen die grösste Zahl aller Nekrosen am Oberschenkel und der Tibia zu Gesicht, und prävalirt hier wieder die untere Hälfte des Femur und die obere der Tibia. Durchblättern Sie z. B. die letzten 5 Jahre unsrer klinischen Journale, so finden Sie (die Phalangennekrosen ausser Acht gelassen) unter 83 Nekrosen nicht weniger wie 43 an dem betreffenden Theil des Femur und der Tibia vorkommend. Suchen Sie aus der Literatur die Fälle von acut verlaufender eitriger Osteomyelitis zusammen, so finden Sie das gleiche bemerkenswerthe Verhältniss. Chassaignac[1]), dem wir die erste Beschreibung der spontanen Osteomyelitis verdanken, lässt diese auffallende Bevorzugung des Oberschenkels ausser Acht, doch Demme[2]) basirt seine Darstellung der spontanen Osteomyelitis auf das bei Weitem am häufigsten beobachtete Bild der Osteomyelitis spont. diffusa femoris, von der er unter 23 Fällen von Osteomyelitis 17 zusammenstellt. Ebenso fand Frank[3]) von 34 Fällen von osteomyelitischer Epiphysenlösung 17 mal den Process auf das untere Ende des Femur fallend. Klose[4]) endlich, der die »entzündliche Epiphysenlösung« als eine eigne Krankheitsspecies beansprucht, fand unter 13 eignen Beobachtungen 7 auf die untere Femurepiphyse localisirt. Summiren Sie also die Fälle von den leichtesten Fällen der Knochenentzündungen bis zu den perniciösesten Formen der multiplen eitrigen Osteomyelitis, so finden Sie überwiegende Frequenz der genannten Bezirke in die Augen springend. Suchen wir für diese klinische Thatsache eine Erklärung, so dürfen wir nicht bei dem vagen Gesichtspunkte stehen bleiben, den Klose aufstellt, indem er meint,

1) Gazette medicale 1854 Nr. 33 sqq.: Mémoires sur l'ostéo-myélite.

2) Zur Kenntniss und Behandl. d. Osteomyelitis spontanea diffusa, Langenbecks Archiv III. p. 169 sqq.

3) Dissert. inaug. Giessen 1861.

4) Klose, Die Epiphysentrenn., eine Krankheit der Entwicklungszeit, Prager Vierteljahrsschrift 1858, pg. 97 sqq.

dass etwa traumatische oder rheumatische Einflüsse die Ursache seien und gerade das Kniegelenk vermöge seiner Hervorragung bei flectirter Stellung am meisten mechanischen Insulten ausgesetzt sei, während gleichzeitig die Menge fibröser Membranen, die sich an und um dasselbe ausbreiten, am meisten zu rheumatischen Affectionen geneigt seien. Auch Demme glaubt, da er meist auffallende traumatische Ursachen nicht erheben konnte, die Pathogenese des Processes zunächst für seine Fälle mit den in der Berner Gegend häufigen rheumatischen Entzündungen in Zusammenhang bringen zu müssen. Dass die exponirte Stellung des Knies für mechanische Insulte diese Gegend angreifbarer macht, ist keine Frage, ja dass, abgesehen von sonstigen gelegentlichen Traumen sogar in der beim gewöhnlichen Gehen und Stehen nothwendigen Belastung der untern Extremität während der Wachsthumsperiode für die fragliche Region gleichsam ein physiologisches Trauma continuirlich wirkend erblickt werden kann, ist unleugbar, dass endlich schon unsere Bekleidungsweise, abgesehen von den unbehosten Kindern weiblichen Geschlechts, gerade die Knieregion weniger geschützt gegen Einfluss wechselnder Temperatur erscheinen lässt, als die mehrfach bedeckten Rumpfparthien und Füsse, mag zugegeben sein, allein es können diese Punkte immer nur als Nebenumstände in's Gewicht fallen, als massgebendere müssen wir die anatomischen Verhältnisse betrachten. Sehen wir doch auch bei den constitutionellen Erkrankungen der Knochen im jüngsten Kindesalter und beim Neugeborenen, wo doch von den ebengenannten äussern Einflüssen füglich nicht die Rede sein kann, die bezeichneten Stellen in erster Linie afficirt, so dass Wegner bei der hereditären Knochensyphilis in der Scala der Erkrankungsintensität an erster Stelle das untre Ende des Femur aufstellt, woselbst er den Process als Osteochondritis bezeichnet, der durch ihre Oertlichkeit an der Ossificationslinie ein eigenthümliches Gepräge aufgedrückt wird, er bezeichnet zugleich diese Frequenzscala als übereinstimmend mit einer analogen für die Rachitis aufzustellenden.

Ein naheliegender Gesichtspunkt wäre der, dass sich erklärlicherweise diese Processe in dem Bezirke vorzüglich markiren, der am Skelet den der Flächenausdehnung nach grössten Rayon der Ossification am Röhrenknochen überhaupt darstellt, d. h. am Knie. Sehen wir aber die Grenzbezirke der Dia- und Epiphyse überhaupt als Prädilectionsstellen an, so werden selbstverständlich beim fortschreitenden Wachsthum auch am längsten diese begründete Prädisposition diejenigen Bezirke bewahren, die am längsten die gleichen physiologisch-anatomischen Vorbedingungen, die wir oben als prädisponirende ersahen, aufzuweisen haben, d. h., die am spätesten zur definitiven Ossification gelangen. Zu dieser gehört aber die untere Femur- und obere Tibia-Epiphysenlinie, ja wenn wir die obenge-

gebene Statistik vervollständigen, so sehen wir in überwiegender Mehrzahl die acuten Knochenentzündungen der Wachsthumsperiode gerade an denjenigen Enden der Röhrenknochen auftreten, deren Epiphysenlinien am spätesten der Ossification anheimfallen, d. h., es wird nächst dem bei Weiten am häufigsten befallenen untern Theil des Femur und obern der Tibia der obere Theil des Humerus und untere des Radius verhältnissmässig häufiger ergriffen.

Bekanntlich ist der Unterschied in der Ossificationsperiode an den mit oberer und unterer Epiphyse versehenen Röhrenknochen mit dem Verlaufe der Arteria nutritia des betreffenden Knochens in directen Zusammenhang gesetzt worden. Ist auch die Lage der Foramina nutritia keine constante, so verlaufen doch die Arteriae nutrientes in der Weise, dass an der obern Extremität dieselben nach dem Ellenbogen hin convergiren, also im Humerus nach abwärts, im Vorderarm aufwärts steigen, während sie an der untern Extremität vom Knie aus divergiren, d. h. die Arteria nutritia ist im Femur aufwärts, in der Tibia und Fibula abwärts gerichtet. Hiernach stellte Bérard bereits es als ein allgemeines Gesetz auf, dass diejenige Epiphyse zuerst mit der Diaphyse verschmelze, die in der Stromesrichtung der Arteria nutritia läge, und auch Uffelmann[1]) weist durch exacte histologische Untersuchungen diese Coincidenz der früheren Ossification mit dem Verbreitungsbezirke der Arteria nutritia nach. Die Anerkennung dieser Thatsache führte dann zu der weitern Annahme, dass auch auf pathologische Vorgänge das Verhältniss der Art. nutritia influire. So suchte Guéretin, dem Curling und Adams beipflichteten, nachzuweisen, dass sich bei Knochenbrüchen an der Diaphyse eine verzögerte Callusbildung, ja gänzliches Ausbleiben derselben und Pseudarthrose am häufigsten an dem Ende vorfinde, gegen welches der Strom der Art. nutritia nicht gerichtet ist, eine Ansicht, der allerdings Gurlt und Volkmann widersprechen. Auf weitere Beziehung zu entzündlichen Processen machte zuerst English[2]) aufmerksam, dessen Abhandlung über »multiple recidivirende Knochenentzündung und ihre Beziehung zu den Arteriae nutrientes« aber, wie es scheint, wenig beachtet wurde für spätere Untersuchungen. Auf einer Vergleichungstabelle gelangt er zu dem allgemeinen Satz: dass der Krankheitsprocess zunächst an dem Ende des Knochens beginne, gegen welches die Art. nutritia gerichtet ist, und dessen Epiphyse zuerst mit der Diaphyse verschmilzt, während die Weiterentwicklung gegen das entgegengesetzte Ende erfolgte, dessen Epiphyse sich erst später mit der Diaphyse verei-

1) Beiträge zu der Lehre von den Kochen jugendlicher Individuen.
2) Wiener med. Wochenschrift 1870, No. 43—48.

nigt. Diesem Gesetze würden nun die von uns aufgestellten Frequenzscalen widersprechen; wir sahen, dass der untere Theil des Femur und der obere Abschnitt der Tibia die Prädilektionsbezirke der subacuten und acuten Entzündungsprocesse darstellen, während doch im Femur die Arteria nutritia von der Mitte an aufwärts, in der Tibia vom obern Drittheil abwärts verläuft.

Einen directen Zusammenhang von Entzündungen mit dem Verbreitungsbezirke der Gefässe überhaupt wird heute Niemand in Abrede stellen, es würde nur in Frage kommen, ob gerade die Umgebung der Gefässstämme von besonderer Bedeutung ist. Volkmann ist der Ansicht, dass embolische Vorgänge sehr selten an den Knochen zu nachweisbaren gröberen Störungen Veranlassung geben, da der Knochen von sehr vielen und verschiedenen Seiten sein Blut herbeiziehe, und sich daher bei der grossen Regelmässigkeit der Anastomosen die Circulationsstörungen leicht ausgleichen, während Hartmann[1]) experimentell den directen Einfluss der Thrombose und Obliteration der Arteriae nutritiae nachzuweisen sucht. Eine indirecte Betheiligung der Art. nutritia lässt sich, wie schon vorher ausgeführt, gewiss nicht leugnen, insofern dieselben auf regeren Stoffwechsel und frühere Ossification an der respectiven Epiphysengrenze influirt, und dass das Arangement der Gefässe auch für die Localisirung gewisser Krankheitsprocesse Vorbedingung ist, sehen wir bei Betrachtung eines Endresultates der Knochenentzündung, der Necrose. Ganz analog dem Vorgange des entzündlichen Knochenschwundes bei der sogenannten rareficirenden Ostitis sehen wir am Sequester, der an der äussern Fläche die Spuren der Demarcation trägt, dieselben sich als parallel laufende Längsfurchen markiren, genau dem Verlauf der Haversischen Kanäle entsprechend, deren Gefässe durch excessive Ausdehnung zur lacunären Einschmelzung des Knochengewebes führten und dadurch die Exfoliation einleiteten. Umgekehrt entsprechen auch an einer Sequestrallade vielfach die Cloaken unmittelbar den Eintrittsstellen der Gefässe, so dass eine Berechtigung des Versuches, die Localisirung von Knochenentzündung mit dem Verbreitungsbezirk der Art. nutritia in Harmonie zu bringen, durchaus nicht von der Hand gewiesen werden kann. Doch wollen wir auch die bisherigen Resultate in ihrem Werthe nicht über das Niveau einer Hypothese erheben.

Neben diesen allgemeinen und örtlichen prädisponirenden Momenten, die wir noch unter die Firma der physiologischen rubriciren müssen, da sie eben der betreffenden Lebensperiode als solcher eigenthümlich sind,

---

1) Virchow's Archiv, Band VIII. p. 114.

müssen wir schliesslich noch einer pathologischen Prädisposition Erwähnung thun, die gerade für die für uns in Frage stehenden Knochenentzündungen — die vorwiegend nicht traumatischen — von Bedeutung ist, nämlich die vorhandene constitutionelle Erkrankung des betreffenden Individuums, sei es an Tuberculose oder Scrophulose oder Syphilis. Abgesehen von dieser letzteren, für deren Dignität bei der Beurtheilung von Knochenerkrankungen die Untersuchung von Wegner eine Reihe neuer Gesichtspunkte eröffnet haben, werden wir bei der Anerkennung vor Allem der Betheiligung des Knochenmarkes bei der Blutbildung nicht umhin können, die localen Knochenaffectionen und allgemeinen constitutionellen Erkrankungen in das Verhältniss von Ursache und Wirkung zu einander zu stellen, wie ebenso umgekehrt. Immerhin aber können wir im Allgemeinen annehmen, dass durch diese pathologische Prädisposition des Individuums weniger die betreffende Knochenentzündung selbst bedingt wird, als vielmehr die Form und der Verlauf des auf die eingehender erörterten ätiologischen Verhältnisse zurückzuführenden Krankheitsprocesses. Was nämlich diese speciell anbetrifft, so erwähnten wir bereits vorläufig, dass eine unterscheidende Trennung der Entzündungen der Knochengewebe als Periostitis, Ostitis, Osteomyelitis für die in der Wachsthumsperiode vorkommenden Knochenentzündungen nicht durchführbar sei, dass vielmehr die genannten Gewebe gleichzeitig erkranken und nur durch den verschiedenen Grad der Betheiligung des einen oder des andern ein klinisch differentes Bild und differenter Krankheitsverlauf zu Tage trete. Wir können daher, da für die Erkrankung des Knochens als Organ die Betheiligung des compakten Knochengewebes als solches relativ in den Hintergrund tritt, und die des Markgewebes und Periostes prävalirt, füglich den bisher vage als Knochenentzündung bezeichneten Process mit Rücksicht auf die hauptsächlich pathologisch afficirten Gewebe als eine Myeloperiostitis der Kürze wegen bezeichnen, mit dem Reservé, dass bei der vorwiegenden Localisirung an dem Diaphysenende auch eine Osteochondritis an der Epiphysenlinie meist primär oder secundär mit eingeschlossen ist.

Nehmen Sie unsern vorliegenden Fall, so haben Sie, wie eingehends erwähnt, eine verhältnissmässig leichte Form. Die hauptsächlichsten örtlichen Symptome entsprechen zunächst einer Periostitis der untern Femurhälfte, die Auftreibung und Schmerzhaftigkeit des Knochens bei den fieberhaften Allgemeinerscheinungen könnten lediglich die Folgen einer acuten Entzündung des Periostes darstellen, doch ein gewichtiges Symptom spricht immerhin beim Mangel eines die Erkrankung provocirenden, direct vorausgegangenen Traumas dagegen, die specielle Localisirung der Affection. Hätten wir es lediglich mit einer Periostitis zu thun, so wäre in der That

nicht erklärlich, wodurch die locale Entzündung trotz längeren Verlaufes sich an der Grenze der Intercondylenlinie fixiren sollte; im Gegentheil, das Periost der Diaphyse steht mit dem der Epiphyse in ununterbrochenem Zusammenhange, und gerade an letzterer findet sich der am stärksten vascularisirte Theil der Beinhaut, so dass bei einer genuinen Periostitis in keiner Weise die Fixirung der Entzündungssymptome an der Epiphysenlinie motivirt werden könnte, wohl aber ist dies der Fall bei der Entzündung des Markgewebes. Die Osteomyelitis der Femurdiaphyse findet ihre natürliche Barrière in dem Intermediärknorpel, und wenn diese Grenze passirt wird durch auf das Gelenk fortschreitende Entzündung oder Eiterung, so geschieht es immer mittelbar durch die Betheiligung des gleichzeitig entzündeten Periostes oder durch Uebergriff auf die Synovialis, wenn nicht, wie bei den malignesten Formen, durch rapide suppurative Destruction der Weg durch die Epiphyse direct hindurchgebahnt wird. Für die Osteomyelitis spricht aber auch gerade die charakteristische Form der Anschwellung, sie gewährt uns in der That bei der angedeuteten, anfänglich immer bestehenden Abgrenzung an der Epiphysenlinie neben den weniger stringenten Symptomen, dem fixirten Schmerz und der Functionsstörung, gleich in der ersten Zeit den sichersten diagnostischen Anhalt. Sie entspricht genau der von Demme gegebenen Schilderung, der sie als eine gleich anfangs tiefliegende Geschwulst bezeichnet, über der die drüberliegenden Weichtheile noch unverändert erscheinen, während sie meist rasch an Ausdehnung gewinnt, tritt dann die teigige ödematöse Infiltration der Haut und des Unterhautbindegewebes auf und eine festere scharf am Knochen abgesetzte Erhebung, an deren Grenze die Schmerzhaftigkeit bei Druck auffallend plötzlich ihr Ende erreicht. Hierbei ist noch keine Temperaturerhöhung, keine entzündliche Entfärbung ersichtlich. »Dies Moment bildet sich erst später aus, wenn sich der unter der Fascie empordrängende Tumor immer deutlicher als Phlegmone zu erkennen giebt, und meist erst wenn ein mehr und mehr emporquellender Abscess der Haut sich nähert.« Die von Chassaignac hervorgehobene Röthung der Haut ist immer erst eine consecutive, bedingt durch Ueberhandnahme der gleichzeitigen Periostitis oder Vordringen der bei den perniciösen Formen allerdings oft enorm rapide eingeleiteten Eiterung. Bei diesem letzteren Verlauf sind auch die sich äusserlich rasch kennzeichnenden Lymphangoitiden und Periphlebitiden reguläre Begleiterscheinungen, so wie auch nur für diese foudroyante Form die von Klose besonders betonte und in der That oft prägnante schmutzig erdfahle Färbung der Haut mit bei der Hautblässe um so markirter hervortretenden Abgrenzung der Venencontouren als charakteristisch gelten kann, wie in analoger Weise für die der Chassaignac'schen Schilderung zu Grunde gelegten schwerste Form der multipel auftretenden furibunden Myelo-

periostitis, die er als Typhus des membres bezeichnet. In der Wahl dieser Nomenclatur liegt in sofern eine gewisse Berechtigung, als wirklich die Combination der Allgemeinsymptome, wie wir sie neben den skizzirten örtlichen vorfinden, ein auffallendes Analogon zu dem bekannten klinischen Bilde bietet, welches Ihnen aus der Betrachtung eines Typhuskranken vor Augen schwebt, oft bis in die kleinsten Details hinein, indem Sie neben den durch Frostanfälle eingeleiteten typhoiden Fieberbewegungen die Delirien, Diarrhoen, trockne mit fuliginösem Beleg sich präsentirende Zunge u. s. w. nicht vermissen. Ja gerade der vorstehende Fall beweist Ihnen, dass Sie diese ganze Gruppe der Allgemeinsymptome auch bei den relativ leichteren Formen finden können, selbst schon im Anfangsstadium, von dem noch eine restitutio ad integrum möglich. Häufiger allerdings werden Sie bei deutlicher Ausprägung der genannten Localsymptome und bei irgendwie andauernder Continuität der gravirenden Allgemeinerscheinungen einen andern Verlauf prognosticiren müssen, d. h., es wird die Myeloperiostitis zu mehr oder weniger ausgedehnter Suppuration führen und damit schwerere Folgezustände bedingen: wir finden partielle corticale Necrose oder Totalnecrose der Diaphyse, Vereiterung an der Epiphysenlinie des Femur oder gar gleichzeitig der Tibia, selbst noch mehrerer unter gleichen Bedingungen stehenden Epiphysen- und Gelenkbezirke. Diese malignesten Formen der acuten eitrigen Knochenentzündung, wie gesagt, sind es besonders, die den Autoren, wie Chassaignac, Klose, Gosselin vorschwebten, während sie doch glücklicherweise nur eine geringe Procentzahl der in der Wachsthumsperiode überhaupt vorkommenden, in der Form einer nicht traumatischen Myeloperiostitis auftretenden Knochenentzündungen darstellen. Sie werden aber aus den aufgeführten Symptomen sich auch bei der verschiedenen Schwere der Erkrankung doch im gegebenen Falle meist in der Differentialdiagnose sichern können, ja ich glaube, Sie werden meist der Hinzuziehung eines für manche Fälle von suppurativer Periostitis und Myelitis zur Diagnose und vor Allem zur Fixirung der therapeutischen Indication im entsprechenden Momente unschätzbaren diagnostischen Hilfsmittels entbehren können, der Probepunction. Nöthigenfalls würden wir sie mittelst der Middeldorpf'schen Acupuncturnadel in der Weise ausführen, dass wir den möglichst fein gewählten Troikar bis auf den Knochen einstossen und bei zurückgezogener Nadel die Canüle als Sonde benutzen, um aus der freien Beweglichkeit auf dem entblössten Knochen die mehr oder weniger ausgedehnte Periostabhebung zu constatiren, eventuell die Eiterung selbst ad oculos zu demonstriren und den Zustand des Knochens selbst zu palpiren. Meist, wie gesagt, werden wir dieses diagnostische Hilfsmittel nur unmittelbar dem therapeutischen Eingriff vorausschicken, wenn überhaupt in Bezug auf letzteren die specielle Indication

noch nicht sicher gestellt sein sollte. Sie finden in den einschlägigen Abhandlungen der oftgenannten Autoren in Bezug auf die Differentialdiagnose als besonders in Betracht zu ziehen angeführt die diffuse Phlegmone und den subperiostalen Abscess. Halten wir fest, dass die fraglichen Knochenentzündungen in ihrer typischen Weise lediglich in der Wachsthumsperiode vorkommen, dass sie die oft erwähnten Prädilektionsstellen an den Röhrenknochen einhalten, so werden Sie, wenn Sie bei Berücksichtigung der ätiologischen Verhältnisse die angegebenen örtlichen und allgemeinen Symptome vorfinden, kaum einem Schwanken anheimfallen, denn die diffuse Phlegmone zeigt neben der sie gerade als solche charakterisirenden localen Röthung und Temperaturerhöhung, abgesehen von den continuirlich nie so hochgradigen Allgemeinerscheinungen, niemals die erwähnte abgegrenzte Schwellung. Der subperiostale Abscess, aus einfacher suppurativer Periostitis hervorgehend wird im kindlichen Alter immer nur durch ein direct nachweisbares Trauma entstanden sein, ja auch im letztern Falle werden wir es aus den oft erwähnten Gründen in der Wachsthumsperiode immer mit gleichzeitiger Osteomyelitis zu thun haben, die, wenn das Trauma gerade die fragliche Localität betroffen hat, eben auch hier die gleichen Folgen zeigen wird. Das sogenannte Pseudoerysipel endlich ist eben wo es im Kindesalter auftritt, in der That eine Myeloperiostitis, die oft primär als concomitirendes und allerdings am flagrantesten in die Augen fallendes Symptom die für Erysipel charakteristischen Veränderungen an den entsprechenden Hautparthien bedingt. Sie finden dieselben besonders dann am Unterschenkel, woselbst das Auftreten dieses irreleitenden Begleitungssymptoms hervorgerufen wird durch die gleichzeitige Affection der hier in unmittelbarer Contiguität mit dem Periost der oberflächlich liegenden Tibia stehenden Haut, und hat Roser wohl Recht, durch die Wahl des Namens von vornherein darauf hinzudeuten, dass das äusserlich analoge Bild nicht auf gleiche pathologische Grundlage schliessen lassen soll, vielmehr wir durch die Vorsetzung des »Pseudo« monirt werden, trotz des täuschenden Symptoms doch der bedingenden differenten Ursache zu gedenken.

Wenn bei Besprechung der Knochenentzündungen der Wachsthumsperiode unter Zusammenfassung der Affectionen, welche bisher ganz allgemein als verschiedene Formen und Stadien differenter Krankheitsprocesse galten, unter gemeinsamem Gesichtspunkte mit so vorwiegender Extensität die aetiologischen Verhältnisse erörtert wurden bei kürzester Schilderung der Symptomatik und Diagnostik, so geschah dies aus dem Grunde, um Ihnen durch möglichst weitsichtige Darlegung derselben eine Basis zur Beurtheilung der sehr variirenden Krankheitsbilder geben zu können, das klinische Bild selbst werden Sie dann von diesem gemeinsamen

Gesichtspunkte aus leichter zu beurtheilen und zu rubriciren wissen, als wenn Ihnen durch Detailschilderungen der Symptome, Diagnose, Prognose und Therapie unter dem Wuste der Specialdaten der allgemeine Uebersichtspunkt verloren ginge. Was die Unterscheidung in verschiedene specielle Erkrankungsformen und Stadien betrifft, die von uns hier möglichst vermieden wurden, so kann ich gerade hier von unserm Gesichtspunkte aus auf die Worte von Wernher[1]) recurriren, die er in dieser Beziehung über die von ihm als Osteochondritis bezeichnete Knochenentzündung äussert. »Die Osteochondritis bietet in ihrem Auftreten, in ihrem Verlaufe und ihren Folgen durchaus nicht immer die gleichen Erscheinungen dar. Da man diesen verschiedenen Gang der Krankheit oft neben einander, oder bei einem und demselben Kranken sieht, so kann man auch nicht sagen, dass man verschiedene Formen, etwa eine chronische, acute und hyperacute, eine pyämische, nekrotisirende, oder plastische Form vor sich habe. Es liegen diese Verschiedenheiten weniger in der Art, als in der Ausdehnung der Entzündung, ihrem Stadium und dem Baue der erkrankten Stellen.« Gerade für Letzteres haben Sie den schlagendsten Beweis in dem relativ häufigsten Folgezustand der Knochenentzündung, der sich Ihnen unter dem bekannten Bilde der Nekrose, besonders am untern Ende des Femur oder obern der Tibia darbietet. Sie haben kürzlich einen derartigen Patienten untersucht: an dem durchaus im Uebrigen gesund erscheinenden Patienten fanden Sie eine deutliche Auftreibung an der untern Hälfte des Oberschenkels, an der äussern und innern Seite präsentiren sich über dem Niveau der umgebenden Haut meist im Bereiche einer tiefer eingezogenen Narbe Granulationsknöpfe, deren geringes Secret Sie bereits im abgenommenen Verbande als normalen Eiter antrafen. Schlossen Sie bereits aus der Beschaffenheit des auf der eingezogenen Narbe sitzenden Granulationsgeschwürs, dass ein tiefer gelegener Process das Bestehen des Geschwüres unterhalte, so konnten Sie bei der Untersuchung des in der Umgebung für die Palpation ausser einer Auftreibung des Knochens keine Abnormitäten zeigenden Granulationsganges leicht die Stahlsonde bis auf den Knochen gleiten lassen und hier den Knochen entblösst und rauh erkennen, ohne selbst durch diese Untersuchung dem Patienten irgend welche Schmerzen zu verursachen oder weitere Nachtheile als eine geringe Blutung aus dem gestreiften Granulationsgange zu erregen. Aus dem Befunde schlossen Sie auf eine Nekrose im untern Theile des Femur, und musste es sich bei der weitern Untersuchung, um richtige Anhaltspunkte für die einzuleitende Therapie zu gewinnen, darum handeln, fest zu stel-

1) Wernher, Handbuch der Chirurgie I, 2. pg. 753.

len: 1) die Ausdehnung der Nekrose, 2) ob der Process bereits zur Bildung eines mobilen und daher extrahirbaren Sequesters geführt hatte. Genaue Auskunft hierüber konnte auch die Stahlsonde nicht geben, die zwar von der an der äussern Seite des Femur befindlichen Oeffnung an der hintern Fläche des Knochens einige Centimeter nach abwärts an der rauhen Oberfläche herunterglitt und in eine Cloake eindringend auf einen festen, hart und ebenfalls rauh anzufühlenden Knochen stösst, aber doch eine Beweglichkeit der entblössten Parthie nicht constatiren lässt. Da der ganze Process der Angabe nach bereits seit einem Vierteljahr bestand, somit also in Berücksichtigung des Umstandes, dass durchschnittlich nach Verlauf von 2 bis 3 Monaten selbst ausgedehnte Sequester schon vollständig gelöst erscheinen, die Wahrscheinlichkeit vorlag, dass auch hier bereits ein extrahirbarer Sequester zu Grunde liege, wurde in der Narkose die Spaltung zunächst des äussern Fistelganges gemacht, und dringt diese Incision in mehrere Zoll langer Ausdehnung gleich bis auf den Knochen hindurch. Sie können in dieser Region den ausgedehnten Längsschnitt in die Tiefe um so unbedenklicher führen, als Sie hier am äussern Umfange des Oberschenkels vom Condylus externus aufwärts durch einen Längsschnitt, der zwischen Vastus externus nach vorn, Musculus biceps nach hinten verläuft, keinerlei wichtige Gebilde verletzen können; der jetzt eingeführte Finger gelangt auf die entblösste, rauhe Knochenparthie und findet an dem sehr voluminösen Femur eine die Fingerspitze gerade eindringen lassende Cloake, in deren Tiefe Sie, nachdem durch Abhebung des Periost mit dem Elevatorium und durch einige Schläge auf den am Rande des Defectes aufgesetzten Meissel die Eingangspforte erweitert worden, einen deutlich beweglichen Sequester antrafen, innerhalb der mit Granulationen ausgefüllten, ringsumschliessenden Knochenlade. Sie meisselten den gewonnenen Gang soweit auf, dass durch eine starke Kornzange nach vorgängiger Losheblung mit dem Elevatorium der Sequester extrahirt werden konnte. Bei der genauern Besichtigung erschien derselbe als dem ganzen untern Dritttheil der Femurdiaphyse entsprechend, wobei die breite Basis des wie angenagt erscheinenden Knochens die Marke der Epiphysenlinie wiedererkennen liess. War auch bei diesem Eingriff der Blutverlust nicht bedeutend, so werden Sie doch bei den später auszuführenden analogen Operationen mit Vortheil in der von Esmarch[1]) gerade hierfür genau geschilderten Weise vorgehen, um unter Erzielung künstlicher Blutleere an der Extremität die Operation zu vollziehen. Jetzt erweitern Sie auch den am innern Umfange befindlichen Gang, wobei Sie mit grossem Vortheil den Schnitt zunächst nur durch

1) Klinische Vorträge No. 58.

Haut und Fascie führen und dann nach dem Vorgange von Hüter[1]), um jedwede in dieser Region leicht zu riskirenden Gefässläsionen zu vermeiden, mit der geschlossen eingeführten Kornzange sich durch die Gewebe bis auf den Knochen hinarbeiten, um dann durch Oeffnung der Kornzange Raum genug zu gewinnen für eine quer hindurchzuführende Drainage; nach sorgfältiger Irrigation durch dieselbe legen Sie, nachdem Sie noch den hier weicher erscheinenden Knochenrand mit dem scharfen Löffel geglättet, einen einfachen deckenden Carbolverband an.

Warum tritt nun, fragen wir uns, gerade in diesem Bezirke so eminent häufig, gerade bei sonst gesunden Individuen ohne direct nachweisbares erheblicheres Trauma eine Nekrose ein? Die allgemeinen und localen prädisponirenden sowie Gelegenheitsursachen gingen wir bereits durch. Sie erklären in der That die Häufigkeit der Myeloperiostitis, die sich mit gleichzeitiger Osteochondritis an der Femurepiphyse begrenzt, mag dieselbe nun als subacute Form rückgängig werden, oder zur Suppuration und Abscedirung führen, oder endlich als acuteste (furibunde) Form Totalnekrose, Epiphysen- und selbst Gelenkvereiterung nach sich ziehen, Formen, die Sie übrigens, wie bereits gesagt, aus guten Gründen auch als verschiedene Stadien desselben Krankheitsprocesses bezeichnen könnten. Der Grund aber, warum das überwiegend häufigste Endresultat des Processes die charakteristische Nekrose an der untern Femurhälfte ist, ist gerade der anatomische Bau dieser Localität. In dem dreieckigen Raum oberhalb der Kniekehle, der seitlich von der Bicepssehne nach Aussen, vom Semimembranosus und Semitendinosus nach Innen begrenzt wird, ist der mittlere von Sehnen und Aponeuroseninsertionen vollständig freie Bezirk, von dünnem, sehr gefässreichem Periost überkleidet, so dass bei etwaigen, das Knie treffenden Traumen gerade hier das Periost leicht durch ein Blutextravasat abgezogen wird, und ebenso bei der eine Osteomyelitis und Osteochondritis dieser Gegend begleitenden Periostitis rasch und in grösserer Ausdehnung eine Periostloslösung erfolgen wird, während vor diesen seitlichen Begrenzungen durch die sich hier an die divergirenden Schenkel der Linea aspera femoris inserirenden Septa intermuscularia sowie den Ursprung des Quadriceps extensorius der weitern Abhebung an der seitlichen und vordern Peripherie Einhalt geboten ist. Ist nun aber an dieser Stelle, wenn auch immer während der Wachsthumsperiode die Periostitis, Osteomyelitis, Osteochondritis Hand in Hand gehen, die Betheiligung des Periost eine vorwiegende, so wird, wenn das Periost von der hintern Seite abgehoben, von der einen Quelle die Ernährung des Knochens sistirt, und je nach der gleichzeitigen Betheiligung des Markgewebes wird entweder der Defect des Stoff-

1) Sollte wohl heissen Roser. Redaction.

wechsels ausgeglichen, oder es geht auch die Osteomyelitis gradatim vorwärts, so wird die betroffene Parthie der Nekrose anheimfallen: Bei acutest verlaufendem Process mit der allgemeinen Gefahr der Jauchung, Thrombose, Pyämie; örtlich jederzeit mit der Möglichkeit des Fortganges der Eiterung auf das Gelenk und die benachbarte Epiphyse. An der Tibia haben Sie an der vordern freiliegenden und dadurch ausserdem so leicht mechanischen Insulten exponirten Fläche die analogen Vorbedingungen.

Nicht in Betracht ziehen würden wir auf diesem Wege die Arteriae nutritiae, für die Tibia werden wir aber gewiss eine Reihe von Fällen, bei denen die Nekrose am untern Dritttheil stattfindet, mit Fug und Recht mit etwaigen Embolien der Arteria in Zusammenhang bringen können. Mit der Thatsache des häufiger Befallenwerdens der untern Femur- und obern Tibiahälfte correspondirt der Verlauf der betreffenden Art. nutritia nicht, und würde demnach das von English aufgestellte Gesetz nicht harmoniren. Allein erstens finden wir eine wohl nicht so ganz kleine Quote von Entzündungen am obern Diaphysenende des Femur, die mit Circulationsstörungen im Gebiet der Art. nutritia in Zusammenhang zu bringen sein dürften, deren äusserer Symptomencomplex häufig genug mit dem einer beginnenden Coxitis verwechselt wird, während letztere erst ein Folgezustand ist und wir schliesslich als Beweis der primären Knochenaffection die oft früh eintretende Epiphysentrennung finden. Zweitens müssen wir am untern Femur- und obern Tibiaende sehr wohl im Auge behalten, dass, wenn durch Abhebung des Periosts an der genannten Stelle die Ernährung des Knochens beeinträchtigt ist, diese Ernährungsstörung vielleicht gerade deswegen nicht so exact ausgeglichen wird, weil dieser Bezirk der Diaphyse nicht unmittelbar im Gebiet der dem Mark Blut zuführenden Art. nutritia liegt. Doch führten wir bereits an, dass dieser Punkt unsrer Betrachtung lediglich hypothetischer Natur sei.

Vor Allem festhalten müssen wir unsern allgemeinen Gesichtspunkt in der Beurtheilung des Krankheitsprocesses bei der Frage über die im gegebenen Falle einzuleitende Therapie. Würden alle Fälle in der malignen Form der Chassaignac'schen und Klose'schen Beschreibung verlaufen, so würde Ersterer Recht haben, wenn er als einzige therapeutische Indication, wie er sie für den Typhus des membres aufstellt, die rechtzeitige Entfernung des betroffenen Gliedes fordert, ebenso extravagant aber muss diese Forderung erscheinen, wenn wir wissen, dass er eben nur die perniciösesten Formen eines sehr different verlaufenden Processes berücksichtigt.

Für die leichteren Fälle der Myeloperiostitis ergiebt sich schon aus unsrer Beobachtung die Behandlung unschwer! Ruhe durch fixirenden

Verband, der aber bei der erheblichen Empfindlichkeit und rapid wachsenden Volumszunahme meist kein circulär schliessender sein kann, sondern ein entsprechender Schalen- oder Rinnenverband (Bonnet'sche Drahthose), darüber Application von Eis, resp. gleichzeitig oder nachher die von Demme warm empfohlenen Iodbepinslungen. Ist die Suppuration deutlich, zu deren Erkennen wir in früheren Stadien mit Vortheil in der angegebenen Weise die Akidopeirastik verwerthen, so machen wir, wenn möglich an der genauer bezeichneten äusseren Parthie des Femur grosse Incisionen mit nachfolgender Drainage für die abhängigen Parthien; die auch vor Eintreten der Suppuration empfohlenen grossen Incisionen haben entschieden keinen Vortheil, vielmehr werden Sie häufig genug durch dieselben die Eiterung oder Jauchung provocirt sehen; für die Folgezustände, besonders also die Nekrose, sahen Sie die Behandlung im concreten Falle. Das einfache Factum, dass erfahrungsgemäss oft mehrere Bezirke successive in analoger Weise befallen werden und diese localen Erkrankungen an demselben Individuum den verschiedensten Verlauf nehmen, wird uns aber auch bei den an Ort und Stelle gleich in acutester Weise auftretenden Krankheitsfällen Vorsicht gebieten in Bezug auf zu radicale Therapie. Bei multiplen Affectionen mit perniciösem Verlaufe wäre ja ohnehin die Befolgung des von Chassaignac aufgestellten Principes der rechtzeitigen Amputation oder gar Exarticulation dem Todesurtheile gleich, zu dessen Fällung wir doch niemals auch bei den ungünstigen Chancen etwaiger Besserung berechtigt sind. Um so mehr ist dies zu berücksichtigen, als wir selbst in den verzweifeltsten Fällen selbst multipel auftretender Myeloperiostitis mit consecutiver rascher Diaphysennecrose oder eitriger Epiphysenlösung doch noch verhältnissmässig nicht so selten relative Heilung beobachten können. So ist vor Allem die einfache entzündliche Epiphysenlösung, wie sie Klose sich zur Untersuchung nahm, durchaus nicht so absolut maligner Natur, sondern wird lediglich diese Art des Verlaufs der Myeloperiostitis zu einer ungünstigen Prognose führen durch die Complication mit Gelenkeiterung oder allgemeiner pyämischer und septikämischer Infection. Einfache eitrige Epiphysentrennungen durch diesen Krankheitsprocess bedingt können wir häufig genug zur Heilung kommen sehen, indem nach wiedererfolgter Verschmelzung der Dia- une Epiphyse selbst das Wachsthum des Knochens (wie mehrere hier in der Poliklinik im Verlauf von Jahren wiederholt genau gemessene Patienten beweisen) nicht einmal gestört ist oder wenigstens wir annehmen müssen, dass das Deficit der Leistungsfähigkeit an der getrennten Epiphysenlinie durch gesteigertes Wachsthum an der andern compensirt wird. Von diesen genannten Complicationen, der gleichzeitigen Gelenkeiterung oder allgemeinen Blutinfection, wird überhaupt die Indicationsstellung der bei den perniciösen Fällen einzuleitenden Therapie abhängig sein müssen, und

ist dann, wenn es sich um eine consecutive Gelenkeiterung bei der Myeloperiostitis handelt, die Indication zur Therapie allerdings dieselbe wie bei jeder Gelenkeiterung, nur dass die Resection bei der primären vorwiegenden Betheiligung des Knochens selbst in mehr oder weniger grosser Ausdehnung kaum in Frage tritt, und also für solche Fälle eben lediglich die Entfernung des Gliedes durch Amputation oder Exarticulation bleiben wird, da die Indication in diesem Falle sich als eine rein vitale ergiebt.

69.

(Innere Medicin No. 25.)

Die Wirkungen des Strychnins*).

Von

Dr. F. A. Falck

in Marburg.

Meine Herren! Das Strychnin wurde im Jahre 1818 von Pelletier und Caventou zuerst aus den Ignatzbohnen, den Samen der Früchte von Strychnos Ignatia Berg und aus den Krähenaugen, später aus verschiedenen Droguen anderer Species der Familie der Loganiaceen dargestellt. Dasselbe bildet im reinen Zustande kleine, weisse, geruchlose, intensiv bitter schmeckende, 4 seitig prismatische Krystalle, die in Wasser sehr schwer, leichter in Alkohol, noch leichter in Chloroform, Benzin, dagegen in Aether gar nicht löslich sind. Die Lösung reagirt alkalisch und vermag die stärksten Säuren vollständig zu neutralisiren, indem das Strychnin sich mit denselben zu wohl charakterisirten Salzen verbindet. Das bekannteste und gebräuchlichste derselben ist das Strychninnitrat, welches in kleinen weissen Krystallen erhalten wird, die intensiv bitter schmecken und in 50 Theilen kaltem Wasser, in 60 Theilen kaltem Alkohol löslich sind.

Mehr über die chemischen Verhältnisse des Strychnins und seiner Verbindungen zu sagen würde mich hier zu weit führen. Ich komme auf einzelne wichtige Reactionen später an andern Stellen zurück.

Will man die physiologischen Wirkungen des Strychnins und seiner Salze studiren, so muss man dafür Sorge tragen, dass dieselben an solchen

*) Vortrag, gehalten am 7. Januar 1874 im Marburger ärztlichen Verein.

Stellen applicirt werden, von wo aus sie so schnell und gut als möglich resorbirt werden können. Von je her war kein Zweifel darüber, dass Gifte direct in den Kreislauf, d. h. die Venen oder Arterien gebracht am besten und sichersten zur Wirkung gelangten und war man desshalb geneigt, die Resorption namentlich der narkotischen Gifte lediglich von dem Vorhandensein von Blutgefässen abhängig zu machen. Diese Ansicht, welche namentlich von Henle und dessen Schülern ausging, wurde zuerst von Bischoff angegriffen, indem er experimentell nachwies, dass das Strychnin auch von einer Extremität aus, deren Blutzu- und abfluss vorher durch sorgfältige Unterbindung der Gefässe aufgehoben war, resorbirt werde und auf den Gesammtorganismus einwirke. Diese Controverse führte zu mehreren literarischen Debatten, bis die Sache durch Ludwig zu Gunsten Bischoff's dahin entschieden wurde, dass auch die Lymphgefässe sich an der Resorption der Narkotica betheiligten.

An zweiter Stelle in Bezug auf Schnelligkeit der Resorption befinden sich der subcutane Zellstoff, das Rectum, der Conjunctivalsack; an dritter erst der Magen.

Eine Applicationsstelle, welche bis jetzt für Strychnin als resorbirbar gehalten wurde, ist die Harnblase. Ich stellte in dieser Beziehung einige Versuche an Hündinnen an, die ich mit künstlichen Dammrissen versehen hatte. Ich befestigte diese Thiere auf dem Operationstisch, entleerte ihre Blase mittelst eines eingelegten Katheters, spritzte durch denselben eine wässrige Lösung von Strychninnitrat, nähte die Urethralöffnung zu und beobachtete die Hündinnen längere Zeit, circa 2 Stunden genau. Es stellten sich keine Symptome ein, die auf eine Resorption des Strychnins hätten schliessen lassen. In Bezug auf die eingespritzte Menge sei erwähnt, dass ich mit derselben 3 bis 4 solcher Hunde vom subcutanen Zellstoff aus hätte in wenigen Minuten tödtlich vergiften können. Dass das Strychnin nicht durch die Bestandtheile des Harns zerstört worden war, wurde dadurch bewiesen, dass ich erstens mit Theilen der am Ende des Versuchs der Blase entnommenen Flüssigkeit Frösche letal vergiften und zweitens in der Flüssigkeit Strychnin chemisch nachweisen konnte.

Gehen wir jetzt näher auf die Entstehung der Strychninvergiftung ein, so können wir, indem wir zunächst die bei Thieren zum Zwecke des Experiments hervorgerufenen Vergiftungen ausser Acht lassen, für die Vergiftung beim Menschen folgende ätiologische Momente unterscheiden.

Der Giftmord hat uns in den letzten Jahrzehnten einige sehr interessante Criminalfälle für die Strychninvergiftung geliefert. Der erste dieser Fälle war der so sehr berühmte Palmer-Cook'sche Fall, welcher in England 1856 abgeurtheilt wurde und an den sich der weniger bekannte Dove'sche Fall fast unmittelbar anschloss. In der Schweiz wurde in den 60er Jahren ein Fall vor der Assisen verhandelt, über den man

noch im Zweifel ist, ob es ein durch Demme begangener Giftmord, oder ein von Trümpy ausgeführter Selbstmord war; Demme wurde bekanntlich freigesprochen. Selbst in Australien ist 1866 ein hierher gehöriger Giftmord abgeurtheilt worden.

Eine andere Art absichtlicher Vergiftung durch Andere, die jedoch nicht gerichtlich verfolgt, im Gegentheil von Gerichts wegen vollzogen wurden, waren die auf Java häufig vorkommenden Hinrichtungen der Verbrecher, indem dieselben durch mit Strychnin haltigen Giften imprägnirte Dolche und Messer verwundet wurden. Sie starben unter allen Symptomen der Strychninvergiftung.

Der Selbstmord lieferte bis jetzt eine grosse Zahl von Strychninvergiftungen; die Mehrzahl derselben kam in England und Amerika vor. Ursache hierzu sind wohl jene Giftmischungen, die in diesen Ländern gegen Ratten und andere lästige Thiere gebraucht werden und daher von dem Publicum so leicht zu erlangen sind. Andere Selbstmörder nahmen Strychnin oder dessen Salze, Nux vomica und ihre Präparate. Einige der hierher gehörigen Fälle zeichnen sich dadurch aus, dass die Selbstmörder, offenbar um recht sicher zu gehen, noch andere Gifte zugleich mit einnahmen und dabei die Wahl derselben oft so schlecht trafen, dass sie nun erst recht nicht ihren Zweck erreichten. In dieser Beziehung ist namentlich ein von Tschepke erzählter Fall interessant. Ein Apothekerlehrling nahm circa 10 Gran Strychnin. nitric. in einer Unze Bittermandelwasser, nach einer halben Stunde, als er noch keine Symptome bemerkte, 10 Gran Morphin. acetic. auch in Bittermandelwasser und legte sich zu Bett. Zehn Minuten darauf giesst er, in der Absicht, seinen Tod zu beschleunigen, Chloroform auf sein Kopfkissen und begibt sich wieder zu Bett. Sehr spät traten leichte Convulsionen und dann Genesung ein.

Ein sehr grosses Contingent stellte uns leider die sog. Medicinalvergiftung. Theils kam dieselbe zu Stande durch Schuld des Arztes, indem derselbe entweder die nach längerm Gebrauche des Strychnins eintretende cumulative Wirkung übersah, oder indem er zu hohe Dosen verordnete oder indem er Recepturfehler machte. Für letztere Art liegen 2 interessante Fälle vor. Der Arzt verordnete in dem einen Fall Strychnin. nitric. in Lösung, verordnete aber zu wenig Lösungsmittel, in Folge dessen sich etwas krystallisirtes Strychninsalz am Boden des Gefässes absetzte, welches später, auf einmal genommen, den Tod des Patienten herbeiführte. Aehnlich verlief ein Fall, in dem der Arzt Strychn. nitr. mit Iodeisen in Lösung verordnete; das Iod verband sich mit dem Strychnin, das ziemlich schwer lösliche Iodstrychnin lagerte sich am Boden des Gefässes ab und bewirkte schliesslich den Tod.

Auch durch Schuld des Patienten sind einige Strychninvergiftungen veranlasst worden, indem derselbe grössere Dosen einnahm als ihm ver-

ordnet war. Die meisten Fälle werden jedoch durch Schuld des Apothekers herbeigeführt, indem derselbe einestheils höhere Dosen dispensirte als verordnet war, anderntheils Strychnin und Strychnin haltige Mittel statt indifferenter, oder doch minder intensiver Mittel dispensirte. So liegen Angaben vor, dass Strychnin statt Morphin, Chinin, Jalapin, Salicin, Santonin, Zincum valerianicum, dass Strychninpillen statt Aloëpillen, dass Extract. nuc. vomic. statt Extract. nuc. jugland., dass gepulverte Nux vomica statt Semen cinae abgegeben wurden.

Oekonomische Vergiftungen sind im Ganzen selten. Sie betreffen Fälle, in denen Vögel (Lerchen), welche mit Nux vomica gefangen waren, gegessen wurden und Strychninsymptome veranlassten.

Eine in ihrer Art wohl einzig dastehende Vergiftungsursache liefert uns der von Prof. Mannkopff beschriebene Fall. Ein Berliner Dr. erhielt javanisches Pfeilgift (Upas Tieuté), dessen Wirkung er prüfen wollte. Statt nun erst mit Thieren zu experimentiren, nahm er von der ihm in Bezug auf Wirkung ganz unbekannten Substanz 3 Gran selbst ein und konnte von Glück sagen, dass er mit dem Leben davon kam; die Substanz enthielt nämlich, wie die chemische Analyse ergab, 60% Strychnin.

Wie charakterisirt sich nun eine auf irgend eine Art hervorgerufene Strychninvergiftung? Nicht jede Vergiftung verläuft nach einem bestimmten typischen Bilde; es werden auch, freilich selten, atypische Vergiftungen beobachtet. Der häufigste Verlauf ist etwa folgender: Die Menschen fangen an frequenter zu athmen, sie werden unruhig, schrecken leicht auf die geringsten Geräusche oder Berührung zusammen, die Schreckhaftigkeit wird stärker, spontanes Zusammenfahren, Zuckungen in den vorher schon steif gewordenen Extremitäten treten auf, bis sich plötzlich ein Anfall von Tetanus, der meist die Form des Opisthotonus hat, einstellt. Dabei liegen die Patienten mit Fersen und Hinterhaupt auf, während der übrige Körper wie eine Gerte gebogen ist; die Respiration ist vollständig unterdrückt, die Pupillen weit, der Mund meist trismatisch geschlossen. Der Anfall macht bald einer Krampfpause Platz, während der die Respiration sich wieder sehr frequent einstellt. Es können noch mehrere Anfälle eintreten, es kann aber auch der erste tödtlich wirken. Immer erfolgt der Tod nach letalen Dosen in einem Anfall durch Erstickung oder gleich nach einem solchen durch Erschöpfung.

Es gibt dagegen Fälle, welche, wie der von Trümpy einen abnormen Verlauf zeigen. Dabei kommt es zu keinem ausgesprochnen Tetanus, sondern es bilden sich nur allgemeine Convulsionen aus, die schnell dem Collaps Platz machen.

Von grosser Bedeutung für die Hülfeleistung würde es sein, wenn man genau bestimmen könnte, wie lange es dauert, bis der erste Teta-

nus, wie lange bis der Tod eintritt. Die Angaben hierüber variiren ausserordentlich. Der kürzeste beobachtete Zeitraum bis zum Eintritt des Tetanus betrug 5 Minuten, bis zum Eintritt des Todes 10 Minuten, während der längste $2^1/_2$ resp. 6 Stunden war. Bei nicht letal verlaufenden Vergiftungen können die Convulsionen bis 12 Stunden andauern.

Auch an Thieren hat man die allgemeinen Wirkungen des Strychnins oft studirt und gefunden, dass der Symptomencomplex, welcher bei den Versuchen an Säugethieren, Vögeln und Batrachiern auftritt, mit dem bei den Menschen beobachteten vollständig übereinstimmt. Dagegen machen nach meinen Versuchen die Schlangen und Fische (Weissfische) eine Ausnahme. Es kommt bei denselben zu keinem tetanischen Anfall, sondern es zeigen sich Athmungsstörung, Zittern und Beben der Muskeln, Adynamie, Scheintod und Tod.

Man hat sich jedoch nicht zufrieden gegeben bei den Thieren nur die Phänomenologie der Strychninvergiftung festzustellen, sondern hat auch nach der Wirkung des Strychnins auf einzelne Theile des Organismus geforscht.

Matkiewicz wies durch Versuche an Fröschen, die er nach der Türck'schen Methode anstellte, nach, dass das Strychnin das Setschenow'sche Reflexhemmungscentrum nicht lähmt.

Mayer fand jüngst durch Versuche an Hunden, dass der Arteriendruck durch Strychnin sehr gesteigert werde und zwar durch heftige tetanische Erregung des vasomotorischen Centrums und dadurch bedingten tonischen Arterienkrampf. Von letzterer Thatsache überzeugte er sich dadurch, dass die Eingeweide während der tetanischen Anfälle blass wurden, während sie vorher röthlich gefärbt waren.

Auch die sensibeln Nerven werden durch das Strychnin beeinflusst. So fand Fröhlich, dass kleine Mengen Strychnin sowohl subcutan injicirt als auch local applicirt die Geruchsempfindungen deutlicher, präciser und angenehmer machen; Hippel und Cohn, dass die Sehschärfe des normalen Auges durch Strychnin gesteigert, das Gesichtsfeld für blau und roth vergrössert werde. Ich fand bei fast allen meinen Versuchen, die ich mit Strychnin an Hunden anstellte, dass dieselben im Anfang der Vergiftung im Zimmer hin und her liefen und sich schliesslich in die dunkelste Ecke desselben niederliessen. Offenbar litten sie an einer Hyperästhesie der Retina. Lichtenfels fand bei seinen Untersuchungen über den Tastsinn, dass die Tastsphären durch Strychnininjection nur unbedeutend vergrössert werden.

Die Pupillarveränderung war schon öfter Gegenstand des Experiments. Das Strychnin bewirkt meist durch den tetanischen Anfall Erweiterung der Pupillen oft ad maximum, in den Krampfpausen sind sie meist normal.

Auf die Herzbewegung hat das Strychnin sehr wenig Einfluss, wie sich aus den Froschversuchen ergibt. Das Herz schlägt noch viele Stunden lang fort, während die Reizbarkeit sowohl auf mechanische als elektrische Reize erloschen ist.

Das Blut soll nach Harley in seiner Fähigkeit Sauerstoff zu absorbiren, durch Zusatz von Strychninlösung sehr beeinträchtigt werden.

Der Einfluss des Strychnins auf die Körpertemperatur war schon öfter Gegenstand der Experimentaluntersuchung. Schon Duméril, Demarquay und Lecointe haben an Hunden mit schwefelsaurem Strychnin gearbeitet, kamen jedoch zu dem Resultat, dass die Eigenwärme nur schwach erhöht werde. Weyrich stellte dann Versuche an Hunden an, liess dieselben aber unter dem Einflusse von Chloroform, sodass die Ergebnisse derselben nur wenig beweisen. Im Jahre 1869 stellte mein Vater Versuche an Kaninchen an, die ergaben, dass die Körpertemperatur unter dem Einfluss des Strychnins steigt, selbst bis 2°,4 C.

Rochefontaine fand in allerjüngster Zeit, dass das Strychnin auf die Milz der Hunde heftig einwirke. Die Durchmesser der Milz wurden durch den Strychnintetanus bedeutend verkleinert; hatte Rochefontaine vorher die Nervi splanchnici majores durchschnitten, so trat keine Veränderung durch den Strychnintetanus ein, wohl aber erzielte er denselben Effect durch elektrische Reizung der Milznerven.

Praktiker behaupten, dass die Harnabsonderung bei Gelähmten, die mit Strychnin behandelt wurden, reichlicher geworden sei als früher.

Auf den im Mutterleibe befindlichen Embryo scheint das Strychnin keinen Einfluss zu üben. Ich fand nämlich bei einer trächtigen Katze, die ich mit Strychnin vergiftete und deren Section ich gleich nach dem Tode ausführte, dass die Herzen der im Uterus befindlichen Embryonen noch längere Zeit fortschlugen.

An dieser Stelle angelangt, glaube ich eine Theorie der Strychninwirkung nach den bis jetzt bekannten Thatsachen geben zu müssen, um so mehr, da die bis jetzt angenommene primäre Wirkung des Strychnins auf das Rückenmark nicht mehr festgehalten werden kann. Im Gegentheil, das Strychnin wirkt primär auf das Gehirn, indem es seinen Einfluss äussert auf das vasomotorische Centrum, auf das Hemmungscentrum für das Herz, in so heftiger Weise auf das Athemcentrum, dass die Erregung von diesem auf die gesammte quergestreifte Körpermusculatur irradiirt, und endlich auf die reflexübertragenden Apparate des Rückenmarks. Durch diese Wirkungen veranlasst werden sich dann secundär neue vom Rückenmark ausgehende Reflexinnervationen zu den cerebralen Erregungen hinzugesellen. Hat diese Wirkung einige Zeit gedauert, so gesellt sich ein neues Moment hinzu, nämlich die eintretende Verarmung des Blu-

tes an Sauerstoff, welche wieder ebenso wie das Strychnin wirkt. Damit steht auch die Ansicht im Einklang, dass mit Strychnin Vergiftete eigentlich an Erstickung zu Grunde gehen.

Da nicht alle Vergiftungen letal verlaufen, so wird es wohl gerechtfertigt erscheinen die Frage aufzuwerfen, was aus dem in den Organismus eingeführten und resorbirten Strychnin wird. Längere Zeit war man der Ansicht, dass das Strychnin in dem Blute durch den Sauerstoff zerstört werde und führte man die Wirkung der künstlichen Respiration darauf zurück. Seitdem aber experimentell nachgewiesen worden ist, dass das Durchleiten von Ozon durch mit Strychnin versetztes Blut dieses nicht unwirksam mache, ist man von dieser Ansicht abgekommen. Dagegen stellte sich heraus, dass das Strychnin durch die Nieren aus dem Körper ausgeführt werde, da man das Strychnin sehr oft in dem Harn nachgewiesen hat.

Man hat bis jetzt an Representanten aller 4 Classen der Wirbelthiere Versuche mit Strychnin angestellt und in Bezug auf die Wirkung keine grossen Differenzen gefunden. Früher sprach man viel über eine gewisse Immunität, die manche Thiere dem Strychnin gegenüber haben sollen. Noch Leube behauptet eine solche für den Hahn. Ich habe auch diese Frage in den Kreis meiner Untersuchung gezogen und gefunden, dass man mit Leichtigkeit und sehr kleinen Dosen Hähne vom subcutanen Zellstoff aus in kurzer Zeit tödtlich mit Strychnin vergiften kann. Nach Ringer's Angabe scheint nur noch eine Affenart gegen das Strychnin fest zu sein.

Die Säugethiere erliegen sonst wohl alle gleichmässig der Wirkung des Strychnins. Sehr viele dafür sprechende Versuche wurden an den Hausthieren angestellt; man hat sich jedoch nicht allein auf diese beschränkt. Hat doch vor noch nicht langer Zeit Thiercelin Versuche an Walfischen angestellt. Derselbe bereitete sich eine Mischung von Curare und Strychnin und füllte Dosen von 30 Gramm in Platzpatronen. So ausgerüstet trieb er sich in allen möglichen Polarmeeren umher und bombardirte die ihm in Wurf kommenden Walfische. Die Thiere gingen schnell unter Zuckungen u. s. w. zu Grunde. Eine genauere Beobachtung war begreiflich nicht möglich.

Vögel, Amphibien und Fische (Weissfische) erliegen alle gleichmässig der Wirkung des Strychnins.

Wie gross ist nun die Dosis, welche Menschen und Thieren schädlich ist? Es gibt Fälle, wo 5 Mgrm. bei Erwachsenen Vergiftungssymptome (Opisthotonus) hervorriefen. Die niedrigste Dosis, welche den Tod herbeiführte, betrug bei einem Kinde 4 Mgrm. Strychninnitrat (Taylor), bei einem Erwachsenen zwischen 15 und 30 Mgrm. Strychninsulfat (Warner). Dagegen gibt es Fälle, wo bedeutend grössere Mengen, ja selbst bis 5 Gran (Williams) vertragen wurden.

Für die Thiere können wir die Dosis letalis genauer angeben. Indem ich mir bei meinen Versuchen die genaue Feststellung dieser Dosis zur Aufgabe machte, habe ich Zahlen erhalten, die von den Angaben Anderer (Leube u. A.) oft bedeutend abweichen. Ich konnte Säugethiere (Hunde, Katzen, Kaninchen) vom subcutanen Zellstoff aus tödtlich vergiften, wenn ich ihnen pro 1 Kilo Körpergewicht 0,6 Mgrm. Strychninnitrat injicirte. Für Vögel (Hähne, Tauben) brauchte ich nahe an 2 Mgrm., für Frösche 2,1 Mgrm. und für Weissfische circa 10 Mgrm. Aus diesen Zahlen ergibt sich auch, dass die so sehr gerühmte Reactionsfähigkeit der Frösche auf Illusion beruht. Dieselben brauchen ja beinahe das 4fache von der Dosis der Säugethiere. Würden wir so kleine ausgewachsene Säugethiere, die so schwer sind wie Frösche, etwa Mäuse zu unsern Reactionsversuchen benutzen, so würden wir durch bedeutend kleinere absolute Mengen Strychnin dieselben Vergiftungssymptome hervorrufen können, wie wir dies jetzt durch grössere bei den Fröschen thun. Würden wir mit Zugrundelegung der für Säugethiere angegebenen Zahlen die Dosis letalis für den mittlern ausgewachsenen Mann (63 Kilo nach Quetelet) berechnen, so erhalten wir die Menge von c. 30 Mgrm., die mit der niedrigsten beobachteten tödtlichen Dosis ziemlich übereinstimmt.

Alle Salze des Strychnins wirken in gleicher Weise auf den Organismus ein und übt die Säure keinen modificirenden Einfluss aus, wie dies Pelikan für die stärkste Säure nachgewiesen hat. Die von ihm mit blausaurem Strychnin vergifteten Thiere gingen unter den Erscheinungen der Strychninwirkung, nicht der Blausäurewirkung zu Grunde.

Es ist wohl Erfahrungssatz, dass die Menschen gegen einen ihnen entgegentretenden Feind um so mehr nach Schutzmitteln und Waffen suchen, je gefährlicher, je feindseliger derselbe ihnen ist. Dies finden wir auch dem Strychnin gegenüber bestätigt. Die Zahl der gegen das Strychnin angegebenen Antidote ist schon jetzt sehr gross und wächst noch mit jedem Jahre.

Von den mechanisch wirkenden Mitteln, welche angewandt werden, stehen an erster Stelle die Emetica und die Magenpumpe. Der von Thorel empfohlene Kermes hat sich nach Bellini's Untersuchungen als unwirksam erwiesen. Ebenso sind Milch und Fette unnütz. Ueber die von Garrod empfohlene Thierkohle fehlen genauere Versuche.

Von den chemischen Mitteln wurde schon sehr früh das Chlorwasser empfohlen. Nach Dumas soll dasselbe das Strychnin zersetzen, wirkt aber nach Boudet nur bei gleichzeitiger Anwendung von Brechmitteln günstig. Aehnlich verhält es sich mit dem Bromwasser. Die Iodtinctur und die Iod-Iodkaliumlösung bewirken mit Strychnin Niederschläge, die aber in Salzsäure und Wasser löslich sind und konnte Darby mit kleinen Mengen Iodstrychnin Katzen vergiften.

Das älteste chemische Antidot ist die Gerbsäure, die meist in Form des Galläpfeldecocts benutzt wird. Sie bildet mit Strychnin ein fast unlösliches Salz. Die von de l'Arbre empfohlenen Gallensäuren bilden dagegen, ebenso wie die von Husemann angegebene Wolframsäure lösliche, also giftige Verbindungen. Aehnliches gilt vom Rhodankalium.

Indem ich jetzt zu den Mitteln übergehe, welche eine sogenannte physiologische Gegenwirkung gegen das Strychnin äussern sollen, glaube ich hier zunächst einer Arbeit von Kaupp, die unter Vierordt entstanden ist, erwähnen zu müssen. Kaupp studirte den Einfluss der Venäsection auf die Strychninvergiftung und fand, dass vergiftete Kaninchen, die er venäsecirte, im Mittel 43 Secunden später tetanisch wurden, 18 Minuten später starben, als nicht venäsecirte. Dagegen wollen Eulenburg und Landois durch Depletion und Transfusion sehr günstige Resultate gegen die Strychninvergiftung erlangt haben.

Das deutsche Aconitin ist nach Schroff's Arbeiten unwirksam. Durch subcutane Injection von Atropin wurde in England ein Vergifteter gerettet, jedoch mit gleichzeitiger Anwendung von Chloroform, so dass dieser Fall nicht beweisend ist. Aehnlich verhält es sich mit den Fällen, bei welchen neben andern Mitteln Nicotin oder Tabaksklystire mit gutem Erfolg applicirt wurden.

Das von Husemann empfohlene Bromkalium sollte nach Lewizky's Versuchen den Tetanus unterdrücken; Schroff fand es dagegen als unnütz.

Durch Calabar wurden namentlich in England mit Strychnin Vergiftete gerettet. Da Schroff nach seinen Versuchen dem Physostigmin einen modificirenden Einfluss auf die Strychninkrämpfe zuschreibt, so ist vielleicht von der Anwendung dieses Mittels etwas zu erwarten.

Anders verhält es sich mit einem Mittel, welches früher als das wirkliche physiologische Antidot des Strychnins — le véritable antidote physiologique de la strychnine, wie sich Vella ausdrückt — gepriesen wurde. Das Curare, obwohl in einem Fall von Burow jun. neben Morphin mit Erfolg angewandt, soll nach Schroff die Strychninkrämpfe wohl sistiren, aber den Tod durch seine eigne Wirkung herbeiführen.

Schon früh wurde die Tracheotomie vorgeschlagen und von Rosenthal und Leube mit Erfolg, in jüngster Zeit von Rossbach ohne allen Erfolg angewandt.

Richter schlägt eine combinirende Anwendung von Curare und der künstlichen Respiration vor; er will durch Injection von grossen lähmenden Dosen Curare in die Venen und Unterhaltung der Respiration günstige Resultate erzielt haben.

Die älteste Anwendung der in diese Kategorie gehörenden Mittel hat das Opium und sein Alkaloïd, das Morphin, erfahren. Es sind in der

Literatur viele Fälle verzeichnet, bei denen diese Mittel zur Heilung verholfen haben. Leider fehlt es bis jetzt noch an beweisenden und unterstützenden Thierversuchen.

An das Opium schliesst sich die Tinctura und das Extractum Cannabis indicae an, welche auch in 2 Fällen mit Erfolg gegeben wurden.

Bald nach der Einführung des Chloroforms in die Therapie wurde dasselbe auch gegen Strychninvergiftung angewandt. Obwohl nach den Untersuchungen von Pillwax das Chloroform als Gegenmittel gegen die Strychninvergiftung der Hunde »werthlos« ist, so liegen doch viele mit Chloroform geheilte Strychninvergiftungen vor, durch die seine Anwendung warm empfohlen wird. Freilich ist es nöthig die Inhalationen viele Stunden lang fortzusetzen, damit das Gift eliminirt werden kann.

Aehnlich wirkt das Chloralhydrat und beweisen hier sowohl Thierversuche als Anwendungen bei Menschen den günstigen Einfluss.

Auch des Kamphers muss ich noch gedenken, welcher combinirt mit andern Mitteln gegen Strychnin angewandt worden ist.

Aus dieser grossen Zahl von Gegenmitteln ersehen wir, dass die Forscher sehr rege waren, wirkliche Hülfsmittel gegen das Strychnin zu finden, und ich glaube, dass ihre Zahl damit noch nicht ihren Abschluss erreicht hat. Wurde doch noch im Jahre 1870 ein Vorschlag zur Behandlung der Strychninvergiftung gemacht, der mindestens curios, wenn nicht gar lächerlich genannt werden muss. Ein Engländer (Eames) empfiehlt nämlich, man solle die mit Strychnin Vergifteten an den Beinen aufhängen, damit eine dadurch entstehende Blutüberfüllung des Gehirns günstig wirken soll und will er seine zufällig mit Strychnin vergiftete Hündin auf diese Art gerettet haben.

Wie sollen wir uns nun einer Strychninvergiftung gegenüber verhalten? Welche von den vielen Mitteln sollen wir anwenden? Ich beantworte die Frage dahin, dass wir, im Anfang der Vergiftung, wenn noch keine Krämpfe eingetreten sind, einfach für Entfernung des Giftes aus dem Magen durch Emetica, oder falls diese nicht stricte wirken, durch die Magenpumpe mit Ausspülen des Magens etwa mit Zuhülfenahme von Galläpfeldecoct zu sorgen und die später eintretenden Krämpfe durch Chloroforminhalationen zu bekämpfen haben. Sollten schon bei unserer Ankunft Convulsionen vorhanden sein, so würde zunächst mittelst Chloroforms die krampfige Affection zu beseitigen und dann ἄνω καὶ κάτω der Tractus intestinalis zu reinigen sein.

Bei einer Vergiftung von einer Wunde aus würde man örtlich durch Auswaschen, Ausschneiden, Aetzen, Schröpfkopf u. s. w. einzuwirken haben.

Nach letal verlaufenen Strychninvergiftungen werden die Gerichtsärzte wohl meist veranlasst werden gerichtliche Leichenschau und Leichen-

section vorzunehmen. Die Inspection der Leiche lässt immer eine früh eingetretene, lang anhaltende, stark ausgebildete Todtenstarre erkennen. Das Ergebniss der Section ist unbedeutend. Die von Gallard für pathognostisch für die Strychninvergiftung gehaltene Contraction der Blase ist, wie aus Thierversuchen sich ergibt, rein zufällig. Eine constante Erscheinung wird in allen die Strychninvergiftung betreffenden Protocollen erwähnt, es ist dies die dunkle Farbe des in dem linken Herzen und den Arterien befindlichen Blutes. Da jedoch dieser Befund ausser der Strychninvergiftung noch vielen andern Vergiftungen eigen ist, so kann man wohl dreist behaupten, dass der Leichenbefund nach einer Strychninvergiftung negativ ausfällt.

Mit einem solchen Ergebniss wird sich wohl nie das Gericht zufrieden geben und wird es dann dem Gerichtschemiker überlassen bleiben nachzuweisen, ob und welches Gift in dem Körper des Todten enthalten sei. Zu dem Zweck werden ihm namentlich Magen, Darm, Leber, Blut und wenn möglich der Harnblaseninhalt zu überliefern sein.

Nachdem es Stas bei dem berühmten Bocarmé'schen Processe gelungen war ein organisches Gift aus der Leiche eines Menschen abzuscheiden, waren die Chemiker und Pharmaceuten darauf bedacht, jene sogenannte Stas'sche Methode auf alle Alkaloïde auszudehnen und zu verbessern. Seit dem Jahre 1851 bis jetzt wurden viele Methoden zur Abscheidung des Strychnins publicirt; keine von allen ist aber so genau, liefert so feine Resultate als die Dragendorff'sche Methode, mit der er noch $\frac{1}{500}$ Gran Strychnin abscheiden konnte und mit deren Hülfe es Gay gelang Strychnin in der Medulla oblongata der Thiere nachzuweisen. Das Wesentliche dieser Methode ist kurz folgendes. Die zu untersuchende Substanz wird zuerst mit Schwefelsäure-haltigem Wasser ausgekocht, die Auszüge mit dem 3—4fachen Volumen Alkohol behandelt, die Flüssigkeit von dem Niederschlag abfiltrirt, von dem Filtrat der Alkohol durch Destillation entfernt, der Rest mit Benzin versetzt und bei 60—70° C. digerirt. Letztere Procedur wird so oft mit neuem Benzin wiederholt, bis die Flüssigkeit farblos geworden ist. Alsdann versetzt man die Flüssigkeit nach Entfernung des Benzins mit Ammon bis zur alkalischen Reaction und fügt sofort eine neue Quantität guten Benzins hinzu und digerirt bei 60—70° C. Alsdann scheidet man das Benzin ab, wäscht dasselbe mit Wasser gut aus und dunstet dann das Benzin auf mehreren Uhrgläsern ab.

Hat man auf diese Weise einen Rückstand erhalten, so wird es sich darum handeln, stricte zu beweisen, dass man es auch wirklich mit Strychnin zu thun hat. Zu diesem Zwecke kann man 3 Wege einschlagen.

Zunächst stellt man mit Theilen des Rückstandes chemische Reactio-

nen an. Obwohl man auch in Bezug auf die chemischen Reactionen des Strychnins bemüht war, dieselben zu verbessern, zu verfeinern, so hat sich doch die schon 1844 von Marchand angegebene Farbenprobe mit concentrirter Schwefelsäure und doppelt chromsaurem Kali als die feinste bis jetzt gehalten. Eine damit versetzte Lösung von Strychnin färbt sich zuerst violett, das aber bald in blau, roth und schliesslich in gelb übergeht. Mit dieser Methode konnte Dragendorff noch $\frac{1}{50000}$ Gran Strychnin nachweisen.

In jüngster Zeit wurde zwar von Sonnenschein an Stelle des doppelt chromsauren Kali die Anwendung des Ceroxyduloxydes empfohlen, doch ist diese Methode nicht genauer als die von Marchand.

Einen kleinen Theil des Rückstandes kann man zu dem von Marshall Hall 1856 zuerst angegebenen physiologischen Nachweis an lebenden Fröschen benutzen, nur ist hierbei zu bedenken, dass sehr reizbare Frösche schon durch kleine Verletzungen tetanisch afficirt werden können.

Nachdem auch das Mikroskop unter die Hülfsmittel zur Erkennung der Gifte aufgenommen ist, kann man sich durch Mikrosublimation eines Theils des Rückstandes ein mikroskopisches Object darstellen. Hierbei ist jedoch zu erwähnen, dass noch andere Stoffe, z. B. Santonin dieselbe Krystallform liefern als das Strychnin. Nach Guy sollen die sublimirten Präparate empfindlicher gegen die Farbenprobe sein als der Rückstand des Benzinauszugs.

Bis jetzt haben wir uns nur mit solchen Fällen des gerichtlich-chemischen Nachweises beschäftigt, bei denen die Autopsie kurz nach dem Tode ausgeführt wurde. Wie aber, wird man fragen, verhält es sich mit dem chemischen Nachweis des Strychnins, wenn die Leichen längere Zeit begraben waren, wenn die zu untersuchenden Organe schon dem Verwesungsprocesse anheimgefallen sind? Wird das Strychnin nicht durch denselben zerstört? Diese Frage aufzuwerfen, schien eine Zeit lang berechtigt zu sein, bis sie von Maier, Cloëtta, Rieckher und Heintz durch Experimente erledigt wurde. Rieckher hat zerkleinerte Eingeweide eines Thieres mit kleinen Mengen (5 Gran) Strychnin gemengt und in offnen Gefässen feucht stehen gelassen. Nach 11 Jahren untersuchte er ein Gefäss und erhielt die schönste Strychninreaction. Daraus ergibt sich, dass der Fäulnissprocess das Strychnin so schnell nicht zerstört und dass in ausgegrabenen Leichen, wenn dieselben überhaupt noch zu seciren sind und Strychnin in denselben enthalten ist, dasselbe auch nachzuweisen sein wird. Freilich gibt es Fälle, wie der von Cook, bei denen das Strychnin nicht nachgewiesen werden konnte.

In dem Strychnin und den durch dasselbe wirkenden Präparaten ist uns von der Natur ein Heilmittel in die Hand gegeben, dessen An-

sehen und Anwendung namentlich in der jüngsten Zeit mehr und mehr zunimmt.

Eine hauptsächlichste Anwendung findet dasselbe gegen motorische Lähmungen verschiedener Art, insbesondere gegen Lähmungen der Extremitäten, mögen dieselben paretisch, paraplegisch oder hemiplegisch, mögen sie durch Rheuma, Apoplexie oder chronische Intoxication mit Blei, Alkohol oder Quecksilber bedingt sein. Doch auch bei Facialislähmung, Stimmbandlähmung hat man es mit gutem Erfolg gebraucht. Besonders wird es noch angewandt gegen die Folgen der Lähmung der Sphincteren, so bei Prolapsus ani, Incontinentia urinae etc.

Ferner wendet man das Strychnin, namentlich in den letzten Jahren mit Erfolg gegen Lähmungen sensibler Nerven an. Edwards war nach dem Zeugnisse Magendie's wohl der erste, der Nux vomica im Jahre 1821 gegen Amaurose mit gutem Erfolg anwandte. Seit dieser Zeit kam es immer mehr und mehr in Gebrauch gegen Amblyopieen und Amaurosen der verschiedensten Art, wie uns die Schriften von Nagel, Hippel u. A. beweisen.

Auch hat man das Strychnin gegen andere Nervenkrankheiten empfohlen und mit mehr oder weniger Erfolg angewandt. Unter anderm wurde es gegen Chorea, Epilepsie benutzt. Im letzten Jahre beschrieb Rossander einen Fall von Schreibekrampf, den er durch Strychnininjectionen geheilt haben will.

Die erste Anwendung der Strychnin-haltigen Mittel war gegen verschiedene Leiden des Tractus intestinalis gerichtet und stellt es Werber in Folge dieses Gebrauchs in seiner 1868 erschienenen Heilmittellehre zu den sogenannten Amara alkaloïdea neben das Chinin. Man gibt es, wie andere Amara gegen Dyspepsie, chronischen Magenkatarrh, atonische Zustände des Darmcanals, Diarrhöen, selbst Dysenterie. Doch auch gegen Obstipationen ist es in Verbindung mit Purgantien (Aloë, Rheum, Calomel) gerühmt worden.

Von dem Strychnin und seinen Salzen wird bei uns therapeutisch fast nur das Strychninnitrat benutzt. Als höchste zulässige Dosis lässt die Pharmacopoea germanica bei innerer Application noch 0,01 Grm., für den Tag 0,03 Grm. zu. Man wird jedoch in der Praxis weit unter dieser Dosis bleiben, am besten mit 2 bis 3 Mgrm. beginnen und erst dann steigen um $^1/_2$ bis 1 Mgrm., wenn die Wirkung nicht dauernd sein sollte.

Als gebräuchlichste und beste Form haben sich die Pillen erwiesen; wollte man Lösungen verordnen, so könnte man als Vehikel Wasser oder Alkohol oder Glycerin anwenden; doch ist diese Form des intensiv bittern Geschmacks wegen abzurathen.

Man gebraucht das Strychnin viel häufiger äusserlich als per os. Man hat schon früh die endermatische, in jüngster Zeit die hypoderma-

tische Methode benutzt. Bei subcutaner Application wird man kaum über 8 Mgrm. steigen dürfen (Eulenburg). Die epidermatische Methode wird nur noch selten gebraucht.

Ich will hier noch auf eine Erscheinung aufmerksam machen, welche angeblich mehr bei innerer als subcutaner Application eintritt. Es ist dies das Ameisenkriechen, welches sich namentlich in den gelähmten Extremitäten im Verlaufe der Nerven einstellt und welches verbunden ist mit unangenehmen Empfindungen von Ziehen und Zuckungen, welche die Patienten mit dem Durchzucken elektrischer Schläge vergleichen, Angaben, welche mit der Erklärung Hippel's, der die Wirkung des Strychnins auf gelähmte Nerven mit der Wirkung des constanten Stroms auf gelähmte Muskeln vergleicht, gut übereinstimmen. Man hat jene Symptome oft als ein günstiges Zeichen angesehen und auf baldige Besserung gerechnet, ist jedoch in seiner Erwartung oft getäuscht worden.

Literatur.

Bei der Abfassung der vorstehenden Zeilen wurden die Resultate einer eignen grossen Experimentaluntersuchung und ausser vielen andern folgende Schriftstücke benutzt:

Bischoff: Ueber Resorption der narkotischen Gifte durch die Lymphgefässe. Zeitschr. f. ration. Med. Bd. 4 und 5.

Burow, jun. Dr.: Vorläufige Mittheilung über Heilung einer Strychninvergiftung durch subcutane Injectionen von Curare. Deutsche Klinik 1864. S. 302 und 303.

Cohn, Herm.: Erfahrungen über die Wirkung des Strychnins auf amblyopische und gesunde Augen. Wien. med. Wochenschr. 1873.

Darby, S.: Iodine not an antidote for Strychnine. Pharmac. Journ. and Transact. 1868. p. 435.

Dragendorff, Dr. G.: Die gerichtlich-chemische Ermittelung von Giften. Petersburg 1868. S. 248—263.

Eames, J. A.: Poisoning by strychnia in the dog; a novel method for treatement. Brit. med. Journ. 1870. Nov. 12.

Eulenburg, Dr. Alb.: Die hypodermatische Injection der Arzneimittel. 2. Aufl. Berlin 1867. S. 51 und 52; S. 241—260.

Falck, C. Ph.: Experimentelle Studien zur Beschaffung der Temperaturcurven der acuten Intoxicationen. Virch. Arch. 1870. Bd. 49.

Fröhlich, Rud.: Ueber einige Modificationen des Geruchsinnes. Wien. Acad. Berichte 1851. VI. S. 322—338.

Garrod, Dr. Alfr.: Abstract of a lecture on Antidotes to poisons. Pharmac. Journ. u. Transact. 1846. VI. p. 439.

Gay, E.: Centralblatt f. d. med. Wissensch. 1867. p. 49.

Guy, W.: Pharmac. Journ. u. Transact. 1867.

Hall, M.: Note on Detection of Strychnia. The Dublin Hospital Gazette. 1856.

Hippel, Dr. A. v.: Ueber die Wirkung des Strychnins auf das normale und kranke Auge. Berlin 1873. 77 S.

Husemann, Dr. Aug. u. Dr. Theod.: Die Pflanzenstoffe in chemischer, physiologischer etc. Beziehung. Berlin 1871. S. 376 etc.

Kaupp: Versuche über die Wirkung des Blutverlustes auf den Verlauf der Strychninvergiftung. Arch. f. physiol. Heilkunde 1855. S. 145—153.

Leube: Untersuchungen über die Strychninvergiftung und deren Paralysirung durch künstliche Respiration. Reichert's Arch. 1867. S. 629—634.

Lewizky, Dr.: Ueber die Wirkung des Bromkaliums auf das Nervensystem. Virch. Arch. 1869. Bd. 45. S. 183—197.

Lichtenfels, Rud.: Ueber das Verhalten des Tastsinns bei Narkosen der Centralorgane, geprüft nach der Weber'schen Methode. Wien. Acad. Berichte 1851. VI. S. 338—350.

Mannkopff, Dr. E.: Ueber einen Fall von Vergiftung mit dem javanischen Pfeilgift Upas tieuté. Wien. med. Wochenschr. 1862. S. 467—470; S. 484—487.

Marchand, E.: The Chemist. 1844. March.

Maschka: Der Vergiftungsprocess Demme-Trümpy. Prager Vierteljahrschr. Bd. 86. S. 69—112.

Matkiewicz, Dr. F.: Ueber die Wirkung des Alkohols, Strychnins und Opiums auf die reflexhemmenden Mechanismen des Frosches. Ztschrft f. ration. Med. 1864. Bd. 21. S. 230—268.

Mayer, Dr. Sigm.: Ueber die Einwirkung des Strychnins auf das vasomotorische Nervencentrum. Sitzb. d. k. Acad. d. Wissensch. 1871. Bd. 64.

Nagel, Dr. Albr.: Die Behandlung der Amaurosen und Amblyopien mit Strychnin. Tübingen 1871. 141 S.

Der Process Palmer: Behrend's Ztschrft. f. Staatsarzneikunde. Bd. 72. S. 196—235; S. 404—446.

Pelikan, Eug.: Beiträge zur gerichtlichen Medicin, Toxikologie und Pharmakodynamik. Würzburg 1858. S. 93—95.

Pillwax, Prof. Dr.: Mittheilungen über das Ergebniss der am k. k. Thierarznei-Institute, zur Prüfung der Wirksamkeit des Chloroforms als Gegenmittel bei Strychninvergiftungen angestellten Versuche. Wien. med. Wochenschr. 1857. S. 96 und 97; S. 112 und 113.

Richter, Dr. R.: Die Wirkung des amerikanischen Pfeilgiftes und der künstlichen Respiration bei Strychninvergiftung. Ztschrft. f. ration. Med. 1863. Bd. 18. S. 76—128.

Rieckher: Beitrag zur Beantwortung der Frage: Wie lange widersteht das Strychnin dem Fäulnissprocess? Neues Jahrbuch f. Pharmac. 1868. 1.

Rochefontaine, Dr.: Modifications de la rate produites par l'empoisonnement au moyen de la strychnine. Archiv. de Physiologie normale et patholog. 1873. p. 664—672.

Rossbach: Ueber den Einfluss der künstlichen Athmung bei Strychninvergiftung. Med. Centralblatt 1873. Nr. 24.

Schroff, jun. C. v.: Med. Jahrb. 1872. S. 420 etc.

Sonnenschein: Ueber ein neues Reagens auf Strychnin und Verhalten desselben gegen einige andere Pflanzenbasen. Berl. klin. Wochenschr. 1870. S. 310.

Thiercelin, L.: Action des sels solubles de strychnine, associés au curare, sur les gros cétacés. Compt. rend. 1866. T. 66. p. 924—927.

Weyrich: Studien über Strychninvergiftung. Petersburg. med. Ztschrft. Bd. 16. S. 135—197.

70.

(Gynäkologie No. 22.)

Die erste Kindernahrung.

Von

Professor F. A. Kehrer

in Giessen.

M. H. Die Frage nach der besten Nahrung für Kinder bis zum Durchbrechen der Zähne ist zwar uralt, aber sie bleibt ewig neu: für den Praktiker, der sie unter den wechselvollen Bedingungen des individuellen Lebens lösen muss, wie für den wissenschaftlichen Forscher, dem sie, trotz aller Fortschritte auch auf diesem Gebiete, noch ein reiches Culturfeld eröffnet.

Stellen wir uns auf einen teleologischen Standpunct, so müssen wir ohne Zweifel sagen, was der Uterus für die Frucht ist, das sollen die Mammae für das Kind so lange sein, bis die hervortretenden Zähne eine Zerkleinerung festerer Nahrung ermöglichen.

Die Theorie betrachtet a priori jede Wöchnerin für stillungspflichtig, so gut wie unser heutiges Gesetz den 20jährigen Mann für conscriptionspflichtig. Wie es aber unter den Conscribirten taugliche, relativ taugliche, temporär und absolut untaugliche gibt, so auch unter den Wöchnerinnen; nur mit dem Unterschiede, dass Sie hier zwar ab- und zurathen können, aber keine wirksamen Mittel in Händen haben gegen die grosse Klasse der Deserteure. Zwar werden sich die, welchen Sie vom Selbststillen abrathen, leichter Ihrem Rathe fügen, aber die Andern, welche könnten und nicht wollen, geben Ihnen auch hierbei Proben jenes hartnäckigen passiven Widerstandes, der so oft schon an dem zarten Geschlechte gerügt worden ist. Mit dem blossen Hinweis auf die offenbare Bestimmung der Mammae werden Sie da nichts ausrichten. Sie müssen schlagendere Gründe vorbringen. Sie können zunächst daran erinnern, dass das Säugen des Kindes ein relatives Schutzmittel abgibt gegen

mancherlei, so leicht aus dem Wochenbette zurückbleibende Krankheiten der Geschlechtsorgane. Denn durch den Reiz des Saugens werden bekanntlich reflectorisch Nachwehen angeregt, welche die puerperale Rückbildung des Uterus wesentlich beschleunigen und damit den Vergrösserungen, Anschoppungen und Lageveränderungen der Gebärmutter, der chronischen Leukorrhoe, den Menorrhagien, also den häufigen Ursachen vieljähriger Hysterie oder gar secundärer Sterilität, innerhalb gewisser Grenzen entgegenwirken. Sie können ferner hervorheben, dass die Frauenmilch, weil rascher verdaulich als etwa Kuhmilch, eine Menge von Erkrankungen der kindlichen Verdauungsorgane verhütet, ein schnelleres und stärkeres Wachsthum anregt und am Ende mit einer weit geringeren Sterblichkeit der Kinder verbunden ist, als allen anderen natürlichen und künstlichen Nahrungsmitteln zukommt. Unter vielen statistischen Angaben mögen zum Belege des Letztgesagten nur folgende Zahlen dienen: C. Meyer (Journ. f. Kinderkrankh. 1871. II. 153 ff.) zählte unter 8329 während des ersten Lebenshalbjahres in München im J. 1868 bis 1870 verstorbenen Kindern 1231 = 14,7% gestillte und 7078 = 84,9% Päppelkinder. Solche Zahlen sprechen vernehmlicher als viele Worte.

Endlich können Sie auf die Wohlfeilheit der Muttermilch, die grössere Leichtigkeit der Ernährung, und, falls ohne haltbaren Grund die Mutter die Last des Stillens auf eine Schenkamme abwälzen möchte, auf die mancherlei Missstände und selbst Gefahren aufmerksam machen, welche die Annahme einer Amme begleiten. Verstehen Sie es, je nach der Individualität der Frau die richtige Saite anzuschlagen, lassen Sie sich die Mühe nicht gereuen, den Angehörigen, eventuell selbst Freundinnen gegenüber Ihre Ansicht energisch zu vertreten, so werden Sie vielleicht durchdringen und dann meist im Stande sein, nachträglich die Richtigkeit Ihrer Prognose aus der kräftigen Entwicklung der Kinder förmlich zu demonstriren.

Lassen Sie uns nun zusehen, wie es in der Praxis mit dem Selbststillen geht, wann man dasselbe anrathen, durch welche Mittel erleichtern, wann endlich verbieten soll. Ein wechselvolles Bild eröffnet sich hier unseren Blicken.

Da ist zunächst eine Gruppe, vorzugsweise aus Frauen der niederen und mittleren Klassen der Bevölkerung zusammengesetzt. Gesund und zum Stillen wohl beanlagt, würden Diese es für einen Verstoss gegen Pflicht und Sitte halten, ihren Kindern etwas Anderes als die Brüste zu bieten. Die gute Entwicklung der Kleinen, die bald ihre weniger günstig genährten Altersgenossen an Kraft und Körperfülle überflügelt haben, belohnen sie reichlich für die gebrachten Opfer an Zeit und Stoff. Hier ist vielleicht nichts zu thun als vor einer allzulangen Fortsetzung der Lactation zu warnen.

Andere im Gegentheil suchen sich unter den verschiedensten Vor-

wänden dem Stillen zu entziehen, vielleicht aus Bequemlichkeit oder aus Furcht vorzeitig zu verblühen. Erinnern Sie die, welche sich vor der Arbeit der Kinderpflege fürchten, daran, dass Pünctlichkeit, bei dem Säugling von Anfang geübt, die Wartung ausserordentlich vereinfacht. Sehr gute Rathschläge ertheilt hierfür L. Desser »die Benutzung der ersten Lebenstage des Säuglings zu dessen Eingewöhnung in eine naturgemässe Lebensordnung, Göttingen, 3. A. 1855, b. Wigand«. Auch die, welche vorzeitig zu verblühen fürchten, können sich beruhigen. Haben sie guten Appetit, leben sie unter sonst günstigen Verhältnissen und sind die Kinder nicht zu rasch auf einander gefolgt, so werden sich voraussichtlich diese Befürchtungen nicht erfüllen. Wir sehen im Gegentheil öfters gerade während des Stillens die Frauen an Körperfülle und -Frische zunehmen, sich überhaupt erst jetzt kräftig entwickeln. Aber selbst wenn auch die Wangen etwas erblassten — solches Motiv ist niemals berechtigt, und Ihnen, als zukünftigen Hausärzten, liegt es ob, die Säumigen an ihre Pflichten und die Folgen der Vernachlässigung dieser zu erinnern.

Eine dritte Gruppe würde gerne stillen, aber es sind vielbeschäftigte Haus- und Geschäftsfrauen. Trepp auf, Trepp ab, aus der Küche in's Geschäft oder die Zimmer, können sie gelegentlich einmal nach dem Kinde sehen, doch unmöglich ist ein ruhiges Stillen zu bestimmten Zeiten — und das gehört wesentlich zur Sache. Die fortwährende Aufregung, die vielerlei Alterationen im Wirkungskreise beeinflussen hier derart die Milch, dass die Kinder öfters erkranken, schreien, Erbrechen und Durchfälle bekommen. Können Sie es nicht dahin bringen, dass eine solche Frau ein ruhigeres Leben führt oder wenigstens einige Male zu bestimmten Zeiten das Kind anlegt, so werden Sie öfters, falls dies schlecht dabei gedeiht, das Selbststillen unterbrechen oder selbst auf Grund früherer Erfahrungen gleich von Anfang an verbieten müssen.

Ich habe Ihnen diese drei Beispiele angeführt, um Ihnen zu zeigen, dass es nicht, wie Sie vielleicht glauben könnten, blos somatische, sondern auch sociale und andere Gründe gibt, welche der Anforderung des Selbststillens hindernd in den Weg treten.

Wenden wir uns nun zu einer Reihe von constitutionellen Zuständen, von wichtigeren Allgemein- und Localerkrankungen, um zu sehen, in wie weit diese das Stillen zulassen oder verbieten.

Alter und Constitution. Zarte, sehr junge, sowie decrepite, alte Erstgebärende, Individuen mit männlichem Habitus (Viragines), durch viele Niederkünfte und Krankheiten, durch Sorgen und harte Arbeit geschwächte Frauen taugen im Allgemeinen wenig zum Stillen. Doch bedürfen die concreten Verhältnisse hier einer sorgfältigen Abwägung. In Zweifelfällen wird man einen vorsichtigen Versuch wagen.

Anaemie ist vielen Aerzten schlechthin Contraindication. Unterscheiden Sie aber wohl zwischen folgenden Fällen. Bei acuter Anaemia

partus oder puerperii, bei Reconvalescenz von leichter acuter Krankheit und sonst guter Constitution, ferner bei der Anaemie-Form, welche nicht durch ein tieferes Constitutionsleiden, sondern durch ungeeignete Lebensweise entstanden ist, können Sie oft einen vorsichtigen Versuch anrathen, die Frau gut, aber nicht überreichlich ernähren und sich später mässig im Freien bewegen lassen. In gar vielen Fällen werden Sie finden, dass sich während des Stillens das Kräftemaass und Körpergewicht auf einem befriedigenden Gleichgewichtszustand erhält oder gar entschieden bessert. Gewiss würden in solchen, manchmal recht zweifelhaften Fällen öftere regelmässige Wägungen von Müttern und Kindern unsere Bedenken in exacter Weise nehmen oder bestätigen. Leider sind aber solche Wägungen in der Privatpraxis mit gar zu vielen Schwierigkeiten und Missständen verknüpft, als dass sie allgemeinere Verbreitung finden könnten. — Haben Sie dagegen eine Anaemie vor sich, die an eine heftige acute Krankheit mit erfahrungsgemäss verzögerter Convalescenz sich anschliesst, oder gar eine chronische Form, auf schwere Organleiden, tiefe Verdauungsstörung, starke Säfteverluste etc. basirt, so verbietet sich das Stillen durch die spärliche Milchabsonderung von selbst oder es würde doch die Anaemie in hohem Grade steigern, also dringend ein Verbot rechtfertigen.

Phthisis. Hier wollen Sie nicht erst dann das Stillen verbieten, wenn der Process in den Lungen bereits physikalisch nachweisbar geworden ist. Stammt die Frau aus einer Familie, worin Phthise vorkam, leidet sie an der prodromalen Anaemie vieler Schwindsüchtigen, hat sie gar phthisischen Habitus oder suspecte chronische Bronchialkatarrhe, so verbieten Sie unter allen Umständen das Stillen, wollen Sie nicht die Entwicklung der Krankheit durch den Milchverlust wesentlich befördern.

Scrofulose. Bei Frauen mit Zeichen überstandener Scrofeln verbieten viele Aerzte das Stillen, bedenken aber nicht, dass sie dann durch die meist unvermeidliche Scylla der künstlichen Ernährung die Kinder recht eigentlich der Charybdis der Scrofeln zuführen. Sodann frage ich: Ist es denn erwiesen, dass die Milch einer scrofulös gewesenen Mutter das Kind noch scrofulöser macht, als es sonst durch blosse Vererbung geworden wäre? Diese Frage scheint mir nicht so unbedingt bejaht werden zu müssen. Nur dann, wenn neben Scrofelspuren noch Anaemie besteht, wenn die Milch stoffarm und spärlich, wenn frühere Erfahrungen sie im concreten Falle ungeeigneter erscheinen lassen, als etwa Ammenmilch, werden Sie ein Veto einlegen, leichter natürlich, wenn eine Schenkamme, als wenn künstliche Ernährung dem Selbststillen gegenübersteht.

Venerische Krankheiten. Gonorrhöe sowohl wie venerische Geschwüre verbieten das Selbststillen nicht. Ebensowenig die vor der Gravidität bestandene oder bis etwa zum 7. Monate erworbene Syphilis. Erinnern Sie sich des grossen Versuchs, den man seiner Zeit in der

Pariser Vorstadt Vaugirard mit hereditär syphilitischen Kindern angestellt hat. Die, welche die Milch ihrer antisyphilitisch behandelten Müttern getrunken hatten, blieben grösstentheils leben, die künstlich aufgefütterten starben sämmtlich. Die Nutzanwendung dieses Experimentes ergibt sich von selbst. Dabei gedenken Sie des Rathes v. Sigmund's, die antisyphilitische Behandlung etwa drei Wochen nach der Entbindung zu beginnen. In der Lactation bedarf sie nach den Erfahrungen desselben Autors etwa drei Monate. Mercur geht bekanntlich in die Milch über und hat dann geringere Nebenwirkungen als dem Kinde gereichtes Calomel oder demselben eingeriebene graue Salbe. Wollten Sie aber ein syphilitisches Kind einer gesunden Amme geben, so liefe diese Gefahr an erodirten Brustwarzen oder sonst wo angesteckt zu werden. Mag auch nach den Erfahrungen des Moskauer Findelarztes Günzburg diese Gefahr minimal sein — es scheint mir sehr zweifelhaft, ob man berechtigt ist, eine gesunde, wenn auch damit einverstandene Person durch Monate der möglichen Infection durch eine so perniciöse Krankheit auszusetzen. Hat eine Frau, bei der Sie keine Syphilisspuren finden, ein syphilitisches Kind geboren, das seine Krankheit vom Vater ererbt hat, handelt es sich also um einen jener merkwürdigen Fälle, wo wir Immunität gegen das Contagium oder Latenz der Krankheit bei der Mutter voraussetzen, so können Sie, unter genauem Hinweis auf die möglichen Uebertragungsweisen des Virus, stillen lassen. Eine Frau, die dem Gifte des Mannes getrotzt hat, dürfte wohl auch von dem Kinde nicht so leicht inficirt werden, dieses aber ohne Muttermilch wahrscheinlich zu Grunde gehen. Dagegen isoliren Sie eine erst in den letzten 2—3 Monaten der Gravidität syphilitisch gewordene Person von dem Kinde, wenn dieses keinerlei Spuren specifischer Erkrankung aufweist.

Rhachitis. Sie haben gewiss schon in Lehrbüchern gelesen, dass eine Rhachitica nicht stillen solle. Sie sagen sich aber wohl selbst, dass ein in zarter Jugend an dieser Krankheit leidendes Individuum später so vollständig gesunden kann, dass es seinen Mutterpflichten mit Leichtigkeit nachzukommen vermag und oft genug werden Sie sich noch in praxi überzeugen, wie energisch oft bei Personen mit Spuren des rhachitischen Processes die Lactation geschieht.

Osteomalacie dagegen verbietet das Stillen entschieden, weil sich dabei nicht blos die Gesammternährung verschlechtert, sondern namentlich auch die Erweichung der Knochen sehr rapide Fortschritte zu machen pflegt, die natürlich nicht blos momentan, sondern auch für spätere Entbindungen bedeutungsvoll werden.

Acute nicht contagiöse fieberhafte Krankheiten. Hier hängt die Entscheidung der Frage, ob Selbststillen oder nicht, von mehreren Umständen ab: einmal von dem constitutionellen, sowie von dem momentanen Kräftemaasse, letzteres bedingt durch Art, Stadium und

Verlauf der Krankheit, von der Menge der factisch abgesonderten Milch, von den vielleicht schon gewonnenen Erfahrungen über das Gedeihen des Säuglings. Da lassen sich keine allgemeinen Regeln geben, höchstens kann ich Ihnen sagen, lassen Sie stillen, wenn Sie hoffen, dass die Frau auch nach Ablauf der acuten Krankheit noch genügend Milch haben und ohne sich zu erschöpfen im Stande sein wird, weiter zu stillen. Anders liegt die Sache, wenn die Frau eine Krankheit hat, die erfahrungsgemäss einen starken Stoffverbrauch und lang dauernde Reconvalescenz nach sich zieht, wie z. B. einen Typhus, eine schwere Entzündungskrankheit u. dgl. Da wäre es mit Rücksicht auf die eintretende Erschöpfung und verlängerte Convalescenz nicht am Platze, der Frau auch noch den habituellen Milchverlust zuzumuthen.

Cholera. Betreffs dieser wird z. B. von Hennig in Leipzig behauptet, dass man die Kinder an ihrer kranken Mutter ohne Nachtheil trinken lassen könne.

Dysenterie. Geach will Mütter, die an Dysenterie leiden, ebenfalls stillen lassen; es soll dann sogar der mütterliche Krankheitsprocess rascher ablaufen.

Ich will mir über beide Affectionen kein Urtheil erlauben, da ich aber öfters gesehen, dass Kinder, deren Mütter an starkem Darmkatarrh leiden, ebenfalls Diarrhöe bekommen haben, so möchte ich eher rathen, für all diese Fälle von Darmaffection das Kind so lange abzusetzen, bis die mütterliche Krankheit abgelaufen ist.

Acute Infectionskrankheiten. Die Puerperalprocesse werden bezüglich ihrer Bedeutung für das Kind verschieden aufgefasst. Dass, wenn Febris gravidae oder parturientis bestand, der Foetus inficirt und dessen Tod unter Erscheinungen der Septicaemie, der Peritonitis, Nabelgefässentzündung etc. veranlasst werden kann, wissen Sie. Das Neugeborne unterliegt natürlich auch der Gefahr putrider Infection am Nabel, an zufälligen Wunden, Excoriationen, Pemphigusblasen etc. — ob aber die Milch selbst einer schweren Puerperalkranken inficirend wirkt, das ist mindestens noch eine strittige Sache. Auf den Wiener Gebärkliniken lässt man sofort das Kind »abschreiben«, d. h. in's Findelhaus transferiren, wenn die Mutter an einem Puerperalprocess erkrankt. Andere sind darin weniger scrupulös und wir selbst haben, dess waren Sie Zeuge, bei fast allen unseren Puerperalkranken — und es waren darunter schwere Fälle von essentiellem Puerperalfieber mit secundären Localerscheinungen, eine Anzahl heftiger Endo- und Parametritiden, — die Kinder fortsäugen lassen, wenn die Kranken überhaupt genug Milch hatten. Die meisten dieser Kinder nahmen allerdings nicht so rasch und bedeutend an Gewicht zu, wie die gesunder Mütter. Abgesehen von Einem Falle, wo das Kind ziemlich gleichzeitig mit zwei nebeneinanderliegenden an Cerebrospinalmeningitis erkrankte, sind jedoch die andern Kinder gesund

entlassen worden. Dagegen habe ich in anderen Kliniken und auch wiederholt in der Privatpraxis Kinder unter Erscheinungen von Septikaemie oder Peritonitis sterben sehen, deren puerperalkranke Mütter die Krankheit erst im Puerperium bekommen hatten, wo dann eine Infection des Fötus durch Mutterblut auszuschliessen war. Solche, übrigens auch vielfach von Anderen beobachtete Fälle mahnen zur Vorsicht und ich glaube, man wird besser thun, das Kind einer an einer schweren Form des Kindbettfiebers leidenden Frau abzusetzen, von der Mutter möglichst weit zu entfernen und Sorge zu tragen, dass es nicht von einer Hebamme oder Wartefrau gebadet und gewickelt wird, die mit den Lochien u a. Effluvien der Kranken in Berührung kommt.

Das Kind einer Variola-Kranken wird man natürlich baldigst isoliren und impfen, denn, weil nicht geimpft, ist es in hohem Grade der Gefahr der Ansteckung ausgesetzt. Sie wissen aber, dass die Blattern in dem zarten Säuglingsalter fast absolut tödtlich sind. — Dasselbe gilt von der Diphtheritis und der Scarlatina, obwohl Säuglinge unter $^1/_2$ J. selten daran erkranken. — Die Morbillen, im Puerperium im Allgemeinen selten, ergreifen Säuglinge nicht gerade häufig. Unter den von Monti zusammengestellten Masernfällen sind nur 11,2% Säuglinge verzeichnet, ich selbst beobachtete in einer Epidemie von 96 Fällen nur 3 Säuglinge, deren jüngstes 35 Wochen alt war. Sind auch gewiss nur wenige dieser Kinder von ihren masernkranken Müttern angesteckt worden — jedenfalls haben wir Grund, die Säuglinge von einer derartig erkrankten Mutter abzusetzen.

Psychosen. Einer Hysterica sollte man nur dann das Stillen verbieten, wenn die Krankheit entweder einen so hohen Grad erreicht hat, dass die geringste gemüthliche Einwirkung eine bedeutende allgemeine Nervenaufregung hervorruft, so dass öftere nachtheilige Einwirkungen via Milch auf das Kind zu befürchten sind, — oder wenn eine anderweitige Affection die Hysterie complicirt.

Epileptische, maniakalische, blödsinnige Mütter taugen nicht zum Stillen, sie würden ihre Kinder vernachlässigen, gelegentlich fallen lassen oder gar Mordversuche an ihnen vornehmen. Dass durch die Milch eine Disposition zu Geisteskrankheiten dem Kinde übertragen werden könne, wie behauptet worden ist, kann man nicht einmal für wahrscheinlich halten. Wie oft sehen wir Geisteskrankheiten von der Mutter sich auf das Kind vererben, ohne dass das Letztere an deren Brust getrunken hat.

Betrachten wir zum Schlusse einige Anomalien der Mammae mit Rücksicht auf die Frage, ob und unter welchen Modalitäten sie das Stillen verbieten?

Mamillae planae und circumvallatae. Kleine flache Warzen, die sich wenig über das Niveau der Höfe erheben, können zwar anfäng-

lich vom Kinde gar nicht oder nur unvollständig erfasst werden; durch consequentes, am besten bereits in der Schwangerschaft geübtes Hervorziehen mit den Fingern oder Saugglässern mit engem Mundstücke gelingt es jedoch meist, die Warzen fasslich zu machen. Dasselbe gilt von einer Varietät der sog. Hohl- oder Schlupfwarzen, wobei diese unter das Niveau der kraterförmigen Höfe versenkt sind. Bei einer zweiten Varietät mit kurzem und straffem subcutanem Warzencylinder widerstehen jedoch die Hohlwarzen allen Extractionsversuchen: die Milch ist für das Kind zum todten Kapital geworden. Hier können Sie durch die von mir zuerst ausgeführte Excision der Areolen (s. Berliner Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1873. 17) helfen. Sie tragen die Haut und Muskulatur des Hofes bis auf einen Hautsaum um die Warze ab, vereinigen die Wundränder durch von oben nach unten gehende Nähte unter einander und mit der Basis der jetzt frei liegenden Warze und werden dann nach der Wundheilung eine entweder flache oder mässig vortretende Warze bekommen, die bei der nächsten Lactation für das Kind fasslich geworden ist. Im vorigen Winter wurde, wie Sie sich erinnern werden, die Operation unter Ihren Augen zweimal ausgeführt, beide Male doppelseitig. Die Eine war eine Anstalts-Schwangere, wurde 6 Wochen vor der Entbindung operirt und konnte nachher an der einen Brust das Kind stillen. Die andere Warze war so kurz und straff, dass sie nicht genügend heraustrat. Die zweite Operirte, eine Bauernfrau, war damals ingravid, ist aber vor einigen Wochen niedergekommen und stillt jetzt bequem und mit sichtlichem Erfolge ihr Kind an beiden Brüsten. In dem früheren Wochenbette hatte sie sich vergeblich alle erdenkliche Mühe gegeben, ihre Warzen vorzuziehen.

Excoriationes et ulcera mamillae entstehen bekanntlich durch die Reibungen beim Saugen, werden durch dieses unterhalten und verschlimmert, und machen den Act für die Frau sehr schmerzhaft. Man hätte also allen Grund, bis zur Heilung das Stillen auszusetzen. Man thut dies gewöhnlich nicht, aus wohlbegründeter Furcht vor Versiegen der Milch, regt vielmehr durch Aetzen der Geschwüre mit starken Höllensteinlösungen oder dem Stifte eine lebhafte Granulationsbildung und rasche Ueberhäutung an und mindert die Friction durch Aufsetzen kurzer, anschliessender Gummihütchen. In weitaus den meisten Fällen erfolgt trotz Fortsetzung des Stillens bei dieser Behandlung Heilung. Greift aber trotzdem die Ulceration immer tiefer oder dehnt sie sich in die Fläche, ist der Schmerz beim Stillen so heftig, dass er die Frau in hohem Grade aufregt, so ist jetzt das Absetzen mindestens bis zur Heilung indicirt. Ob später noch die Lactation möglich sein wird, hängt von der Energie der Secretion ab.

Mastitis. Diejenigen, welche die Galactostase als Ausgang von Drüsenentzündungen betrachten, lassen wohl das Kind in der ersten Zeit

noch forttrinken. Die Milchstauung allein scheint mir jedoch nicht zur Mastitis zu führen. Sehen Sie nur einmal zu, ob Sie bei der überwiegenden Mehrzahl von Frauen, die am Ende des Puerperiums oder nach längerer Lactation entwöhnen, mehr als eine vielleicht schmerzhafte Anschoppung beobachten. Hin und wieder gibt es zu dieser Zeit auch einmal Mastitis, wenn irgend welche andere schädliche Einflüsse wirkten — aber bedenken Sie dabei, dass auch ausser der Lactationszeit Mastitiden sich gelegentlich einstellen. Ferner erinnern Sie sich des Versuches, den ich Ihnen vorigen Sommer zeigte. Bei einem säugenden Kaninchen wurden zwei Brustwarzen mit Collodium so dick bestrichen, dass sie unfassbar wurden, die anderen Warzen blieben zum Säugen frei. Die bedeckten Drüsen schwollen durch einige Tage an, dann wieder ab, ohne dass Entzündung entstanden wäre. Sie enthielten dickliche Milch, deren Kügelchen durch Confluenz um das 2—4fache vergrössert waren. — Ich muss also denen beistimmen, welche, wie Winckel u. A. die Milchstauung nicht zur Mastitis führen lassen. Das soll uns nicht hindern, bei der Entzündung eines Drüsenlappens und fortdauernder reichlicher Secretion der andern Lappen zur Verminderung der für die Frau unangenehmen Spannung die Drüsen zuweilen auszudrücken. Dies geschieht am vollständigsten durch den concentrischen Druck der beiden Hände, mit denen man die ganze Brust umfasst. Wollte man aber auch, was wir zur Verhütung weiterer Reizung nicht thun, das Kind im Anfang forttrinken lassen, so würde jedenfalls in dem Suppurationsstadium das Kind abzusetzen sein, weil man allgemein dem der Milch beigemischten Eiter mindestens die Wirkung zuschreibt, die Verdauung des Kindes zu stören.

Agalactie und Oligogalactie. Bei dem ersteren, allerdings seltenen Zustand, ist wohl kaum etwas zur Abhülfe zu thun; bei dem zweiten kann man durch eine kräftige regelmässige Ernährung, verbunden mit Bewegung im Haushalte und womöglich im Freien, die Constitution und indirect die Milchabsonderung aufzubessern suchen. Gerade in solchen Fällen ist auch der Genuss von Spirituosen, namentlich von Bier üblich, deren Nutzen jedoch mindestens kein allgemeiner. Ausserdem werden hier eine Menge milchtreibender Pulver- und Theeaufgüsse aus der Classe der aromatisch-öligen und bitteren Mittel empfohlen. Besonderen Ruf geniessen die Fenchelsamen. Bei vorhandenen Verdauungsstörungen mögen Sie immerhin einen Versuch machen, sich aber nicht allzuviel davon versprechen.

Galactorrhöe verbietet die Fortsetzung des Stillens, um die meist vorhandene Anaemie nicht noch mehr zu steigern.

Hydrogalactie nennen wir nach Analogie von Hydraemie den Zustand, bei welchem eine ungewöhnlich wasserreiche Milch abgesondert wird. Sie führt nicht nothwendig zur Atrophie des Kindes. Ist nämlich die Secretion gleichzeitig reichlich, so kann trotz der procentischen Ar-

muth an festen Stoffen, deren absolute Menge vollständig genügen. Der Wasserüberschuss wird durch die Nieren unschwer entfernt.

Lassen Sie mich zum Schluss recapitulirend die Wöchnerinnen in 4 Gruppen eintheilen: Die Tauglichen können sofort stillen und fahren damit fort bis nach vollendetem Austritt der Milchschneidezähne. Falls Anaemie, Schmerzen in den Brüsten und im Rücken beim Stillen eintreten sollten, ist das Stillen natürlich schon früher zu unterbrechen. Die temporär Untauglichen kommen nach Beendigung der Krankheit entweder in die vorige oder letzte Gruppe. Bei den relativ Tauglichen handelt es sich um Abwägung aller concreten Verhältnisse zur Bestimmung, ob sie in die erste oder letzte Kategorie einzureihen sind. Die Untauglichen sind theils primär, theils secundär auszuschliessen.

Tauglichkeit besteht bei

1) Reichlicher Milchabsonderung und guter Gesundheit;
2) Erosionen der Brustwarzen;
3) Leichten Puerperalfiebern;
4) Leichten Erkrankungen überhaupt,
5) Residuen von Rhachitis;
6) Venerischen Krankheiten, mit Ausnahme der in den letzten 2—3 Monaten erworbenen Lues.

Temporäre Untauglichkeit ist bedingt durch:

1) Kurze oder Hohlwarzen bis zu deren Elevation;
2) Tiefe oder ausgedehnte Geschwüre der Brustwarzen;
3) Mastitis (die gesunde Brust wird fortbenutzt);
4) Darmkatarrh;
5) Dysenterie;
6) Cholera.

Relative Tauglichkeit bedingen:

1) Oligo- und Hydrogalactie;
2) Zarte Constitution, Decrepitität, Schwächezustände;
3) Acute und
4) Einfache chronische Anaemie;
5) Scrofulose;
6) Acute, nicht ansteckende Fieberkrankheiten mittleren Grades.

Untauglichkeit ist bedingt durch

1) Agalactie;
2) Galactorrhoea;
3) Nicht extrahirbare Mamillae circumvallatae;
4) Chronische Anaemie in Folge tieferer Organleiden;
5) Phthisis oder verdächtige Vorläufer derselben;
6) In den letzten 2—3 Monaten acquirirte Syphilis;
7) Osteomalacie;
8) Schwere Puerperalfieber;

9) Acute Exantheme: Variola, Morbillen, Scarlatina, Diphtherie;
10) Nicht ansteckende Krankheiten mit hochgradigem Fieber und langwieriger Reconvalescenz, z. B. Typhus, schwere Pneumonie, Rheumatismus articul.;
11) Hochgradige Hysterie;
12) Epilepsie, Psychosen.

Nun entsteht die Frage: Wie nähren wir die Kinder der Nichtstillenden?

Erlauben es die Verhältnisse einer Familie, so werden wir bei Wegfall der Muttermilch ohne Zweifel die Milch einer Schenkamme allen anderen Ernährungsweisen vorziehen. Ich weiss zwar wohl, was vor und nach Max. Stoltz den Schenkammen nachgesagt worden ist; aber trotz Allem und Allem kann ich Sie versichern, wir kommen nicht um die Schenkammen herum, und gerade um so weniger in einer Culturepoche, in der das Frauengeschlecht der Städte zwar dem einseitigen intellectuellen Fortschritt huldigt, dabei aber gleichzeitig die abschüssige Bahn körperlichen Rückschrittes wandelt.

Lesen Sie ein Compendium der Geburtshülfe oder eine Monographie, so werden von einer Schenkamme so viele schöne Eigenschaften gefordert, dass es schwer hält, in Wirklichkeit viele solcher Ideale zu finden. Die Amme soll sanftmüthig und phlegmatisch, anständig und reinlich, sie soll eine Kinderfreundin sein, sie soll nicht zu jung und nicht zu alt, sie soll nicht Erststillende sein (weil sie dann zu wenig Milch producire). Merken Sie jedoch, dass auch unter den entgegengesetzten Umständen viele brauchbare Individuen getroffen werden. Sie soll das 14tägige Wochenbett überstanden haben, weil dann Puerperalkrankheiten selten, die Lochien spärlich geworden sind. Nun — diesen Termin kann man in vielen Fällen abwarten. Wenn man ferner verlangt, mit Rücksicht auf die im Verlaufe der Zeit eintretenden physiologischen Veränderungen der Milch, das Alter des Ammenkindes soll nicht über 2 Monate — Andere sagen, nicht über $^1/_2$ Jahr — von dem des Pflegekindes differiren, so ist daran wohl etwas Wahres, doch scheint es weniger nachtheilig, wenn das Ammenkind viel älter, als wenn es viel jünger ist als das Pflegekind. Die hauptsächlichsten Anforderungen bleiben immer Gesundheit und reichliche Production guter Milch. Um sich über die Gesundheitsverhältnisse zu informiren, dazu genügt nicht die leichte oberflächliche Betrachtung. Auch die drall und blühend aussehende Bauerndirne kann anderswo recht markirte Efflorescenzen haben und eine hässliche, abgeblühte Person eine Schenkamme erster Classe sein. Deshalb untersuchen Sie genau und denken Sie vor Allem an Venerie. Andere chronische und acute Krankheiten, deren wir gelegentlich des Selbststillens erwähnten, schliessen ein Individuum vom Schenkammendienst natürlich ebenfalls aus, ja wir müssen hier noch weit scrupulöser sein, als bei stillenden Müttern.

Die Syphilis ist unter Allen wohl der Hauptfeind, auf den Sie durch eine genaue Untersuchung von Kopf bis zu Fuss fahnden, ja dessen vielleicht schon recht verwischten Residuen Sie mit der Gründlichkeit eines Detective nachspüren müssen. Harte, rundliche Lymphdrüsenschwellungen, Hautflecken, Papeln, Psoriasis palmaris und plantaris u. a. Syphiliden, breite Condylome an Mund und Genitalien, Ulcera der Mandeln, Heiserkeit und Schlingbeschwerden, darauf haben Sie vorzugsweise zu sehen. Scheuen Sie sich nie, bei einer Candidatin zum Schenkdienst die Genitalien zu betrachten. Sie finden nicht selten harte und weiche Ulcera oder Spitzencondylome und Eiterfluss aus Scheide, Gebärmutter nnd Harnröhre und hören im letzteren Falle, auf die leicht hingeworfene Frage, ob früher einmal Schwellung der Geburtstheile, starker Fluss, Brennen beim Uriniren dagewesen? — Ihre Vermuthung auf eine Gonorrhöe bestätigt. Eine Versäumniss der Genitalinspection geht wohl oft ungestraft hin, aber wehe Ihnen, wenn Sie eine Inficirte durchschlüpfen lassen! Ein vielleicht lebenslängliches Siechthum des Säuglings, dazu ein Ortsscandal, von dem Sie in einem solchen Falle eingestehen müssen, ihn verdient zu haben — das sind die möglichen traurigen Folgen Ihrer Versäumniss.

Nun zur Ammen-Milch. Sie betrachten die Mammae in Bezug auf die Grösse, (die der Secretmenge keineswegs immer proportional ist), auf die Masse und Derbheit des Drüsengewebes, auf das subcutane Fettpolster, das dem Drüsengewebe umgekehrt proportional entwickelt zu sein pflegt. Starke Venennetze über Brüsten und Brustwand, als Zeichen entwickelter Localcirculation, radiäre, ein starkes Schwangerschaftswachsthum bedeutende Striae der Brüstehaut, mittelgrosse, profilirte Warzen sind erwünscht. Frische schmerzhafte Härten in der Drüse oder Narben früherer Abscesse, darunter Schwund der Drüse, sind sehr unerwünscht und kann in letzterem Falle vielleicht der Rest absondernden Gewebes nicht mehr ausreichen. Nun drücken Sie beide Mammae von der Umgebung des Hofes gegen die Warze zusammen. Spritzen nach mehrstündiger Ruhe mehrere Milchstrahlen weit hervor oder sickert die Milch wie aus vielen kleinen Quellen reichlich aus, so deutet das eine reichliche Secretion an. Wollen Sie exacter vorgehen, so lassen Sie beide Brüste mit einer Milchpumpe aussaugen und nach 2 Stunden wieder das in der Ruhe angesammelte Secret auffangen. Nach Lampériere (Compt. rend. 1850. Vol. 30. p. 173) liefert jede Brust einer guten Säugamme in dieser Zeit wenigstens 50—60 Gramme Milch. — Praktische Frauen beurtheilen die Milchquantität nach dem etwaigen Hunger des von der Brust eben abgesetzten Säuglings und der Durchnässung der Windeln. — Die Güte zu probiren, dazu bedarf es weder des Auftröpfelns auf den Nagel, noch des Eingiessens einiger Milchtropfen in ein Glas Wasser und Beobachtung der Wolkenbildung resp. Vertheilungsgeschwindigkeit der Tropfen; das sind

alte Kunststücke der Hebammen, auf die sich diese Leute viel einbilden. Sie fangen etwa einen Fingerhut voll Milch in einem Gläschen auf und betrachten die Farbe. Ist die Milch kuhmilchähnlich weiss, so ist sie fettreich, ist sie dunkler weiss oder bläulich, so ist sie wässerig. Dies genügt zunächst, bei einiger Uebung sich ein annäherndes Urtheil zu bilden. Wollen Sie es besser machen, so sehen Sie unter dem Mikroskope zu, ob Sie viele mittelgrosse und ganz grosse Fetttröpfchen finden oder spärlichere und vorzugsweise kleine, von der Grösse der Kuhmilchkügelchen. Im ersteren Falle ist die Milch fettreich, im anderen mager. Bei der Gelegenheit können Sie auch zusehen, ob die betreffende Milchprobe keine Colostrum- oder Eiterkörperchen enthält oder beides zusammen, wie bei Mastitis. Kommen jene nach dem 8. Tage noch zahlreicher vor, so soll nach Donné solch eine Milch für's Kind schädlich sein. Ich will über diese Angabe nicht aburtheilen und nur darauf hinweisen, dass in dem stagnirenden Secret einer partiell entzündeten Mamma reichlich Colostrumkörper und körnige Epithelien etwas geringerer Grösse vorkommen. Haben Sie sich auf die beiden Arten überzeugt, dass die Probe fettarm und was dann wahrscheinlich, überhaupt arm an festen Stoffen ist, so werden Sie gut thun, die Producentin nicht sofort für untauglich zu erklären. Haben Sie die Wahl — nun dann natürlich lieber fette als magere Milch —, wenn aber nicht, so ist auch eine Person mit magerer Milch brauchbar, wenn sie nur gleichzeitig reichlich Milch gibt. Möglich, dass sich bei besserer Nahrung noch die Milch bessert, wenn nicht, so können Sie die Erfahrung festhalten, dass auch solche Individuen nicht selten recht kräftige Kinder heranziehen.

Wichtiger ist es, zu constatiren, dass zwei oder drei dem Fettgehalte nach ziemlich gleiche Milcharten eine sehr ungleiche Wirkung auf Verdauung und Ernährung des einzelnen Kindes ausüben. Das sehen Sie bei Kindern, die nach einander mehrere Schenkammen mit scheinbar gleich fetter Milch gehabt haben und sich dabei sehr verschieden in Bezug auf Appetit, Stuhlentleerungen, Gewichtszunahme verhalten. Ob man diese Differenzen von wechselnden Caseïn-, Milchzucker-, Albumin- und Salzmengen ableiten darf oder ob hier nicht andere, uns noch gänzlich unbekannte Verschiedenheiten in der Caseïn-, Fett-, Salzcomposition oder eine wechselnde Zusammensetzung der sog. Extractivstoffe eine Rolle spielen, das bleibt dahingestellt.

Bisher habe ich ein sehr wichtiges Reagens auf die Gesundheit der Mutter wie auf die Güte der Milch unerwähnt gelassen: ich meine das Kind der Amme und eventuell deren neues Pflegekind. Aus einer genauen Untersuchung des Ammenkindes können Sie viele wichtige Schlüsse ziehen. Auch hier kommen wieder Syphilis und Scrofulose vor allen Krankheiten in Betracht. Finden Sie Pemphigus an Händen und Füssen, Papeln um After und Genitalien oder an den Lippen, Rha-

gaden an den Mundwinkeln und am Anus, die bekannten Veränderungen der Gesichtshaut, namentlich wie mit Oel überzogene Stellen an der Glabella und den Brauen, starke Eczeme am Gesicht und anderen Körperregionen, Lymphdrüsenschwellungen oder -Vereiterungen etc. etc., so haben Sie allen Grund, die Mutter eines solchen Kindes zurückzuweisen. Je älter das untersuchte Kind, desto werthvoller ist es zur Entscheidung der Frage nach einer mütterlichen Constitutionskrankheit. Erst kürzlich haben Sie den Fall der im 5. Monat inficirten B. vor Augen gehabt. Das Kind war Anfangs kräftig und frisch, gedieh auch gut, aber am 12. Tage fanden wir als erste Aeusserung der Lues eine kleine Papel am After. Fälle, in denen erst nach Wochen oder Monaten Syphilisspuren sichtbar werden, kommen häufig vor, woraus zu folgern, dass aus dem gesunden Aussehen eines ganz jungen Kindes noch kein sicherer und jedenfalls nur in Verbindung mit dem mütterlichen Befunde brauchbarer Schluss zu ziehen ist.

Oben sagte ich, das Ammenkind sei auch Reagens auf die Güte der Milch. Das ist richtig, wenn dasselbe nur Muttermilch bekommen hat, und sonst nicht gerade in der Pflege vernachlässigt worden ist. Ein frisch aussehendes dickes Ammenkind mit derben Muskeln und Fett kann nicht wohl mit schlechter Milch genährt sein; da dürfen Sie aber nicht denken, dass das Pflegekind einer solchen Amme ebenfalls stark werden müsse. Hier spielt die Individualität der Kinder eine grosse Rolle und macht oft alle Prophezeiungen, allen, wenn auch noch so vernünftig scheinenden Calcul zu Schanden.

Mit der nöthigen Einschränkung benutzt und in Verbindung mit genauer Untersuchung der Mutter, kann also die Betrachtung des Ammenkindes resp. eines von der Amme bereits vorher gestillten Pflegekindes sehr gewichtige Fingerzeige liefern bezüglich der Brauchbarkeit einer Schenkamme. Und daher der Rath: sehen Sie das Kind der Amme wo möglich vor deren Annahme an oder lassen Sie es durch eine zuverlässige Person, wo möglich einen Collegen, untersuchen.

Wir kommen zu einer dritten Kindergruppe. Es sind die, welche weder Mutter- noch Ammenmilch bekommen können — die sog. Päppelkinder. Das ist leider ein grosses Contingent, von dem schon am Ende des 1. Lebensjahres ein grosser Procentsatz erlegen sein wird.

Der Witz und Aberwitz der Menschen hat sich förmlich erschöpft in Vorschlägen zu zweckmässigsten Nahrungsmitteln für Kinder. Wenn auch bei verschiedenen Völkern und in den verschiedenen Zeiten schon so ziemlich alles Geniessbare den Kleinen gereicht worden ist, so hat man doch vorzugsweise Thiermilch und deren Gemische, Fleischbrühe und Amylum oder Zucker enthaltende Nahrungsmittel gereicht.

Beginnen wir mit der Thiermilch. Nach dem was wir unten in Betreff der Caseïnreactionen sehen werden, müssen wir die Eselinnen-

und Stutenmilch für diejenige halten, die unter allen hier in Betracht kommenden Milcharten am raschesten verdaut wird, überhaupt der Frauenmilch am nächsten steht. Von den Eselinnen wissen Sie ja wohl, dass diese in England, Holland u. a. Ländern sehr oft zur Ernährung der Kinder benutzt werden; bei uns ist das selten der Fall, vielleicht weil dieses Einhufergeschlecht eine Pariastellung in unserer Hausthierwelt einnimmt und säugende Eselinnen überhaupt selten zu bekommen sind. Ob man Stutenmilch schon öfters zur Kindernahrung verwendet hat, ist mir unbekannt. Ich glaube aber, dass sich Versuche mit Stutenmilch, die ja in Gegenden mit Pferdezucht leicht zu beschaffen ist, sehr empfehlen würden und möchte dies denen von Ihnen anrathen, welche in solchen Gegenden prakticiren werden, gleichzeitig auch bitten, mir Mittheilung zu machen über die bezüglichen mich lebhaft interessirenden Resultate.

Da aber beide Milcharten für das grössere Publikum nicht zugängig sind, so bleiben uns nur Kuh- und Ziegenmilch übrig.

Hier muss ich nun zunächst eine viel verbreitete Ansicht rectificiren, die dahin geht, dass Frauen- und Kuhmilch nur in der procentischen Zusammensetzung von einander abweichen, dass man also eine Kuhmilch durch Zusatz von Wasser und Zucker der Frauenmilch ähnlich, wenn nicht gleich machen könne. Man calculirte so. Besteht (nach den von Gorup-Besanez gefundenen Mittelwerthen) die

	Frauen-	Kuhmilch aus:
Wasser	88,908	88,705
Caseïn u. Albumin	3,924	5,404
Fett	2,666	4,305
Milchzucker	4,364	4,037
Salzen	0,138	0,548

so muss ich, um die letztere der erstern in Bezug auf Proteïn- und Fettgehalt ähnlich zu machen, 60% Wasser, um sie gleich zuckerreich zu machen auf 160 Theile des Gemisches 2,4% Milchzucker zusetzen. Das ist nun ein Irrthum. Der wesentliche Unterschied liegt ganz wo anders.

Setzen Sie einmal Essig zu Frauen- und Kuhmilchproben. Ich wähle gerade dieses Reagens, weil es gelegentlich auch zur differentiellen Diagnose praktisch zu verwerthen ist.*) In der Frauenmilch entsteht dadurch keine makroskopische Veränderung, in der Kuhmilch aber bilden sich

*) Vor 2 Jahren erlebte ich einen solchen Fall, wo wir mit Hülfe von Essig einen für das Kind beinahe fatal gewordenen Betrug entdeckten. Eine stillende Frau mit viel Milch war engagirt worden, das schwächliche, von Dysenterie reconvalescente Kind eines Collegen mitzustillen. Anfangs ging Alles gut, nach einiger Zeit blieb die Frau gelegentlich aus und schickte dann Fläschchen von angeblich eigener Milch. Als man den Inhalt eines derselben mit Essig untersuchte, stellte es sich heraus, dass die theuer erkaufte Milch — Kuhmilch war. Es fehlte nicht viel, so wäre das Kind ein Opfer dieses schmählichen Betrugs geworden.

sofort grosse derbe Käsegerinnsel. Nehmen Sie Salz-, Schwefel-, Salpetersäure, so gerinnt die Frauenmilch in der Kälte nicht, die Kuhmilch aber zu grossen Flocken und Ballen. Tannin bringt beide Milcharten zu feinflockiger Gerinnung. Schon diese Beispiele mögen Ihnen zeigen, dass sich das Menschen- und Kuhcaseïn in der Milch gegen Reagentien, und zwar gegen weitaus die meisten Säuren, Alkalien und Salze verschieden verhalten. Das weiss man schon lange. Simon hat zuerst in einer trefflichen Inauguraldissertation (»De lactis muliebris ratione chemica et physiologica. Berolini 1838.« und übersetzt unter dem Titel »Die Frauenmilch etc. Berlin 1838«) darauf hingewiesen. Da hat man nun gesagt, die verschiedene Fällbarkeit von Menschen- und Kuhcaseïn beruhe nicht auf einer verschiedenartigen Constitution derselben, sondern auf Verschiedenheiten der procentischen Zusammensetzung des Serums. Diese von Scherer (in Wagner's Handwörterb. d. Phys.) vertretene Ansicht war seither allgemein verbreitet. Aber sie scheint mir unhaltbar gegenüber einem Experimente, das ich vor 2 Jahren öfters ausgeführt habe.

Zu dessen Verständniss muss ich zunächst bemerken, dass man ein von allen festen Beimischungen reines Filtrat nach folgender, von Zahn zuerst angegebenen, von mir modificirten Methode (s. meine Arbeit über Milchcaseïn im Archiv f. Gynäk. II. 1 ff.) erhält. Man verschliesst eine durch Kochen etc. möglichst gereinigte Thonzelle (wie sie zu galvanischen Elementen dient) mit einem Kautschukpfropf, in den eine rechtwinklig gebogene Glasröhre eingelassen ist. Das eine Ende der Glasröhre reicht in die Höhlung der Thonzelle, an das andere schliesst luftdicht ein Kautschukschlauch, der mit einer Luftpumpe in Verbindung steht. Die Zelle ruht in der zu filtrirenden Flüssigkeit. Durch öfteres Auspumpen des Thonzellenraumes saugt man nun Flüssigkeit durch die porösen Thonwände in die Zelle hinein. Das Filtrat ist ganz frei von Fettkügelchen, überhaupt allen in der Flüssigkeit suspendirten Körpern; es enthält blos die im Wasser gelösten Salze, Milchzucker und die constanten aber geringen Mengen von Alkalialbuminat, welches durch Salpetersäure niedergeschlagen wird. Alles Caseïn mit den Milchkügelchen ist dagegen in dem Filtrirrückstand enthalten.

Filtriren Sie nun bei niederer Temperatur und so rasch es angeht (um Zersetzungen zu verhüten) Frauenmilch durch Eine Zelle und Kuhmilch durch eine andere, so gewinnen Sie 4 Flüssigkeiten: 2 Filtrate und 2 Fett-Caseïnrückstände. Wird nun der Rückstand der Frauenmilch mit dem Filtrat (Serum) der Kuhmilch in beliebigen Mengen vermischt, und umgekehrt der Rückstand der Kuhmilch mit Frauenmilchfiltrat, werden dann beide Gemische mit verschiedenen Reagentien behandelt, so ist die Reaction jedesmal die des benutzten Rückstandes, also mit andern Worten: der mit Kuhmilchserum vermischte Filtrirrückstand der Frauenmilch wird durch Essigsäure, Salz-, Schwefel- u. a. Säuren nicht

coagulirt, während bei Benutzung des Gemisches von Kuhmilchrückstand und Menschenmilchserum durch die genannten Reagentien Coagulation eingeleitet wird.

Wäre nun die verschiedene Zusammensetzung des Serums, der ungleiche Gehalt an Salzen, speciell den löslichen Phosphaten, der Grund des ungleichen Verhaltens der Frauen- und Kuhcaseïne in der Milch gegen Reagentien, so müsste sich die Reaction des Filtrirrückstandes von Frauenmilch bei Zusatz entsprechender Mengen von Kuhmilchserum derart umändern, dass das Gemisch wie die Milchart reagirte, deren Serum man zugesetzt hat.

Da dies, wie wir sahen, nicht der Fall ist, so müssen wir schliessen, dass das Caseïn der Frauenmilch eine andere chemische Zusammensetzung hat, dass darin die Atome anders gruppirt sind, als in dem Caseïn der Kuhmilch.

Dieser Schluss wird weiter noch gestützt durch das Verhalten von rein dargestelltem Frauen- und Kuhcaseïn zu Reagentien. Reines Caseïn ergiebt nämlich, nach den neueren Untersuchungen von Dr. Biedert, gleiche Reactionen wie das in der zugehörigen Milch enthaltene.

Es scheint mir nöthig zuzufügen, dass die Stuten- und Eselinnenmilch sich in Bezug auf Coagulirbarkeit durch Reagentien fast in allen Beziehungen wie Frauenmilch verhalten, die Ziegen- und Schafmilch aber wie Kuhmilch.

Was nun aber praktisch das Wichtigste, das ist die Wirkung des Magensafts auf Frauen- und Kuhmilch. Wie sich aus Versuchen ergibt, die Biedert bei mir angestellt (s. dessen Unters. über d. chem. Unterschiede d. Menschen- u. Kuhmilch. Dissert. Giessen 1869), wird durch künstliche, aus Kalbs-Labmagenschleimhaut und verdünnter Salzsäure bereitete, Verdauungsflüssigkeit das Frauencaseïn zunächst gefällt, dann werden aber bei Zusatz gleicher oder grösserer Mengen der Flüssigkeit die feinen Coagula wieder gelöst. Kuhcaseïn wird in Ballen gefällt, ein Mehrzusatz von Verdauungsflüssigkeit löst diese aber nicht auf. Versetzt man Frauen- und Kuhmilch in 2 Gläsern mit einer geringen Menge künstlichen Magensaftes und setzt sie im Wasserbad oder der Brütmaschine einer Temperatur von 38° aus, so werden die Coagula der Frauenmilch erheblich rascher verdaut als die der Kuhmilch.

Zufolge dieser Nachweise genügt es also keineswegs, der Kuhmilch so viel Wasser und Milchzucker zuzusetzen, dass gleiche Procente der Hauptbestandtheile herauskommen. Da haben wir noch lange keine der Frauenmilch analoge Flüssigkeit, wir haben höchstens ein sehr mangelhaftes Surrogat, das sich etwa, um einen trivialen Vergleich zu gebrauchen, wie ein Cichorien- oder Feigenkaffee zur reinen Kaffeebohne verhält.

Lassen Sie uns diese Erkenntniss in ihrem vollen Umfang würdigen

und auch einige praktische Folgerungen daraus ziehen. Zunächst die, dass wir Alles aufbieten sollen, eine säumige Frau zum Selbststillen zu ermuntern, resp. uns in zweifelhaften Fällen mit Rücksicht auf das Kind eher für als gegen dasselbe aussprechen, wenigstens in den Fällen, in welchen das Nichtstillen das künstliche Auffüttern zur unvermeidlichen Folge hat. Ist aber das Selbststillen unmöglich und haben wir die Wahl zwischen der Annahme einer passenden Schenkamme und Auffüttern, so ist gerade mit Rücksicht auf die berührten chemischen Differenzen principiell die erstere ganz entschieden vorzuziehen.

Die obigen Thatsachen scheinen ferner das verschiedene Verhalten der mit Frauen- und der mit Kuhmilch ernährten Kinder zu erklären. Kuhmilchkinder gedeihen nur in einer Minorität leidlich oder selbst gut. Diese Minorität besteht aus den gut constituirten und verpflegten Kindern. Sehen wir genauer zu, so fangen aber selbst die gesundesten spät an zuzunehmen (Gregory) und ist die Zunahme im Allgemeinen viel geringer als bei Brustkindern. Noch zur Zeit der Dentition sind sie meist welker, blässer, schwächlicher als die gestillten. Günstigsten Falles sind die Faeces gelb und weich, häufig aber trocken und blass und werden dann ihrer knolligen Härte wegen unter starkem Pressen, wohl auch unter Kolikschmerzen entleert. Ihre Blässe beruht auf dem Reichthum an unverdautem Caseïn und Fett. Dieser Caseïnreichthum bedingt ihre Unlöslichkeit in kochender Natronlauge, worin sich normale Kinderfaeces bis auf kleine Klümpchen auflösen. Zwischendurch, zumal zur Zeit der Dentition, bekommen auch die gesundesten Kuhmilchkinder nicht selten Durchfälle. Sie sehen, m. H., diese Minorität, die uns gewöhnlich als lebendige Beispiele für die Trefflichkeit der Kuhmilchnährung vorgeführt werden, ist genau betrachtet gar nicht so glänzend situirt. Die Majorität, bestehend aus anfänglich gesunden, aber nicht mit der besten Kuhmilch oder unregelmässig ernährten, oder nicht rein gehaltenen oder von kränklichen Eltern stammenden, namentlich scrofulösen Kindern, zeigt uns zumal im ersten Jahre so vielerlei Störungen der Ernährung, dass es lange dauert, bis deren Folgen sich ausgleichen, oder dass gar (in etwa $^1/_3$—$^2/_3$ aller Fälle) der Tod in dieser Lebensperiode eintritt. Vielleicht, dass die Kinder sich einige Wochen leidlich wohl befinden. Doch fällt es auf, dass sie zwar mit Begierde unverhältnissmässig viel Milch trinken, aber genauer betrachtet allmählich an Gewicht abnehmen, blass und welk werden, viel schreien, dass ihr Blick matt wird, und die Bewegungen an Energie verlieren. Dazu gesellen sich Erbrechen und Durchfälle verschiedener Beschaffenheit mit starkem Meteorismus. Zuletzt entwickelt sich ein förmliches Inanitionsfieber, dem die Kleinen rasch erliegen, wenn nicht durch geeignetere Nahrung und Behandlung Einhalt geschieht. Das sind denn die Fälle, wo die Telegramme: »Schnell eine gute Schenkamme!« an die nächste Entbindungsanstalt eilen. Schafft man rasch eine gute

Frauenmilch herbei, nöthigenfalls provisorisch eine Frau, die das kranke neben ihrem eignen Kinde stillt, so wird das Kranke bald munterer, bewegt sich kräftiger, sein trüber, matter Blick wird klarer und freundlicher, zuweilen lächelt es wieder. Der meteoristische Leib fällt zusammen und wird weicher, die Stühle nehmen eine dottergelbe Farbe und breiige Consistenz an, die schlotternde Haut erhält wieder ein Fettpolster. Wenige Wochen können genügen, aus dem überhäuteten Gerippe einen blühenden, gerundeten Körper zu bilden. — Ausser der Frauenmilch kann auch eine ausschliessliche Schleimnahrung oder Nestlé'sches Kindermehl, oder ein anderer passender Nahrungswechsel die Wendung zum Besseren herbeiführen. Fährt man aber mit der früheren Nahrung fort, so verweigern die Kleinen plötzlich die Nahrung und erliegen dann in Kurzem. Die Autopsie ergibt neben starker Abmagerung: Magen-Darmkatarrh, Dysenterie, Follicularverschwärung etc. Der Darm ist entweder relativ leer oder ausgedehnt von Gasen und reichlichen unverdauten Milchresten.

Das wollen Sie aber zum Schlusse noch merken, dass viele Kinder in Folge der Kuhmilchnahrung an Rhachitis erkranken, oder in ihrer gesammten Entwicklung derart zurückbleiben, dass sie, wenn nicht der zweite Wachsthumstrieb, die Pubertät, unter günstigen äusseren Bedingungen abläuft, Zeitlebens einen kleinen zarten Körperbau behalten. Für uns Geburtshelfer sind deshalb die Kuhmilchkinder besonders wichtig: sie liefern das Hauptcontingent an platt rhachitischen nnd allgemein zu engen Becken.

Wo so viel Schatten, wie bei der Kuhmilchernährung, da fehlt es auch nicht an einzelnen Lichtpuncten. Ich will den wichtigsten hervorheben. Kinder, welche die Kuhmilchperiode glücklich überstanden haben, füttern sich später nicht selten besser, als solche, welche früher Frauenmilch bekommen hatten. Bei Jenen ist der Darmcanal, Sie gestatten den Ausdruck, besser geübt im Verdauen schwerer Nahrung und wird dann auch eine andere Kost leichter bewältigen, als der nur an leicht verdauliche Frauenmilch gewöhnte Darm der Brustkinder.

Wollen oder müssen Sie nun mit Kuh- oder Ziegenmilch Kinder auffüttern — und es scheint ziemlich gleichgültig mit welcher von beiden —, so seien Sie wenigstens bestrebt, folgende Bedingungen zu erfüllen. Die Milch stamme von Einer Kuh. Handelt es sich um ein Neugeborenes, so soll die Kuh nicht lange vorher gekalbt haben. Das Futter des Thieres bestehe aus Heu oder Grummet und einem Getränk von Kleie, Schrot, Oelkuchen, Kartoffeln — kurz aus sog. Trockenfutter. Gras, Klee, Dickwurz, Kohlrabi u. dgl. Grünfutter ist zu vermeiden, weil darnach die Kinder viel schreien und grüne oder selbst diarrhoische Stühle bekommen. Die Milch ist möglichst frisch dem Kinde zu geben, was, günstigen Falles, des Tages 2—3 Mal möglich ist. Bekommt man die Milch nur Einmal frisch, so wird gerathen, sie gleich abkochen und mit etwas kohlensaurem

Natron zur Verzögerung der Gährung versetzen zu lassen. Ueberhaupt möchte ich rathen, die gekochte der rohen Milch vorzuziehen, weil Controlversuche gezeigt haben, dass Diarrhoeen schwanden, wenn man von derselben Art ungekochter Milch zu gekochter überging. Reine Kuhmilch wird von den Kindern niemals vertragen, desshalb ist sie stets zu verdünnen. Abgekochte Milch und abgekochtes Wasser wird anfänglich im Verhältniss von 1 : 3, später Ana gemischt und erst im 5.—6. Monate reine Milch gegeben. Man setzt ferner zu 1 Liter Gemisch etwa 30 Gramm Milchzucker. Diese Milch kommt in ein Glasfläschchen mit Gummihütchen, wird in warmem Wasser so lange erwärmt, bis man beim Anlegen an die empfindlichen Augenlider kein unangenehmes Brennen empfindet. Nach jedem Gebrauch wird die Flasche gründlich gereinigt und das Gummihütchen jedesmal in frisches Wasser gelegt — Alles um der Säuerung der anklebenden Milch vorzubeugen. Endlich gibt man die Milch nicht öfter als alle 2 — 3 Stunden, gewöhnlich noch seltener und erst dann, wenn das Kind durch Schreien, Saugen an den Händchen oder einem hingehaltenen Finger Hunger verräth. Nach häufigerem Tränken hat man nämlich Dyspepsie und selbst Magendarmkatarrhe beobachtet, die nach Einhalten längerer Zwischenräume schwanden. Dazu kommt, dass Pünctlichkeit auch hier eine grosse Zeitersparniss ist für die Kinderpflegerin — Alles Grund genug zur Einhaltung längerer Pausen. Warum das häufigere Tränken schadet, kann ich Ihnen nicht mit Bestimmtheit sagen. Möglich, dass die auf jede Nahrungszufuhr folgende Hyperämie der Magenschleimhaut bei allzu häufiger Wiederholung schliesslich zu Magenkatarrh führt.

Die Menge der zu verabreichenden Kuhmilch berechnet Bouchut (Journ. officiel 1870. 23. Nov.) in folgender Weise:

1 Monat	10 × 4	Esslöffel	Kuhmilch
2 „	7 × 6	„	„
3 „	7 × 8	„	„
4ff. „	7 × 10	„	„

Von den nöthigen Wasserverdünnungen ist dabei abgesehen.

Wenn Sie diese Regeln befolgen und das Kind täglich 5 Minuten in einem Vollbad von 28° R. tüchtig waschen und reiben, wenn Sie es ausserdem rein und nicht zu kühl halten lassen, so können Sie mit dieser Auffütterung gute Resultate erzielen. Ich kenne eine Familie mit 8 blühenden Töchtern, die sämmtlich von einer gewissenhaften Pflegerin unter genauer Befolgung obiger Regeln mit Kuhmilch aufgefüttert worden sind.

Halten Sie aber, ich betone dies nochmals, während der Kuhmilchperiode strenge auf das tägliche warme Bad. Es übt einen entschiedenen Einfluss auf Verdauung und Ernährung und ich könnte Ihnen eine ganze Reihe von Beispielen anführen, dass recht herabgekommene Päppelkinder sich nach blossem Baden und vielleicht auch nach täglich mehrmaligem

Genuss von $^1/_2$—1 Theelöffel Tokayer, Malaga u. a. Weinen merkwürdig rasch erholt und gut entwickelt haben. Man möchte geradezu glauben, dass durch das warme Vollbad die Chylusresorption und Peristaltik lebhaft angeregt werde.

Nun werden Sie mir entgegenhalten: Das sind recht schöne, aber in der Praxis nur selten durchführbare Regeln. Das gebe ich Ihnen zu, erinnere Sie aber auch gleichzeitig daran, dass die Nichtbeachtung oder die Unmöglichkeit der Befolgung dieser Regeln schon Tausenden von Kindern das Leben gekostet hat. Seien Sie sich nur darüber klar, dass Sie als Hausarzt in gewissen Grenzen Gesetzgeber sind. Geben Sie möglichst gute, dem Ideale sich nähernde Vorschriften — für die Subtractionen brauchen Sie nicht zu sorgen.

Da es heutzutage so schwer ist, in Städten und bei den manchfachen Verfälschungen eine gute und gleichmässige Kuhmilch zu bekommen, so hat sich in den letzten Jahren die condensirte Milch (Extractum lactis), die in grossem Massstabe von der Anglo-Swiss Condensed Milk Company in Cham, in Sassin (Ungarn), in Vivis und Kempten von der deutsch-schweiz. Milchexport-Gesellschaft hergestellt wird, eine ziemliche Verbreitung erworben. Es ist dies mit Rohrzucker zur Conservirung versetzte, durch Dampfheizung in luftverdünntem Raume bei niederer Temperatur eingedickte Kuhmilch, die nach Analysen von Werner in Breslau und Kofler (Wittsteins Vierteljahrsschr. f. Pharm. 19. 207) besteht aus: Wasser 18,8—22,4 — Fetten 12—13,6 — Milchzucker 14—18 — Salzen 2,1—2,6 — ausserdem noch unlöslichen Salzen nach W. 1,73 — Caseïn und Albumin 24,2—28,1 — Rohrzucker 24—30%. Vor dem Gebrauch wird die dickflüssige Masse mit 4—5 Theilen Wasser vermischt. Sie sehen aus dieser Analyse, dass die cond. M. 39—48% Zucker und selbst bei 5facher Verdünnung noch etwa doppelt so viel Zucker enthält wie Frauenmilch. Das ist ein Nachtheil für Kinder, denn der Zucker geht im Darmcanal in Milchsäure über, deren Reizwirkung auf letzteren männiglich bekannt ist.

Neben der Unverfälschtheit der condensirten Milch ist deren ziemlich gleichmässige Zusammensetzung zweifellos als ein Vorzug zu erachten. Für Städte ist das durchschlagend. Auf dem Lande, wo man gute frische Kuhmilch haben kann, ist diese der condensirten vorzuziehen. — Im Allgemeinen kann ich in das von vielen Laien und Aerzten der condensirten Milch gespendete Lob nicht so unbedingt einstimmen. Wenn gut constituirte Kinder schliesslich auch bei dieser Nahrung gedeihen, so leiden zärtere, namentlich scrofulöse Kinder bei condensirter Milch ebensogut, wenn nicht öfters an den verschiedenen Digestionsstörungen. Dann müssen Sie Zusätze von Hafer- oder Gerstenschleim machen und auch Absorbentien, gerade mit Rücksicht auf den durch den vielen Zucker bedingten Säuregehalt der Darmsäfte, nicht sparen. Ueberhaupt treffen wir, wie auch Daly (The Lancet 1872. II. No. 18. 653) hervorhebt, bei solchen

Kindern in hohem Grade all die bekannten Nachtheile der künstlichen Ernährung.

Neben der Verdünnung der Kuhmilch mit Wasser haben Zusätze von Fenchelthee, von Wollblumenthee (Hauner), von Haferschleim, Arrowroot-Abkochung (C. Meyer) vielfach Verwendung gefunden. Man wollte damit nicht blos die Masse des eingeführten Caseïns vermindern, sondern auch der Entstehung von Kolik, Magen- und Darmkatarrhen vorbeugen. Andere, wie J. Vogel, haben Natr. bicarbonicum zugesetzt, in der Absicht, das Kuhcaseïn leichter verdaulich zu machen. Dyes empfahl, Chlornatrium der abgerahmten Milch zuzufügen, vermuthlich in der Absicht, die Magenverdauung anzuregen. Dass durch diese alkalischen Zusätze das Kuhcaseïn nicht rascher verdaulich wird, ist experimentell genügend zu beweisen und besteht deren positiver Nutzen nur in einer geringen Einwirkung auf die Digestionsschleimhaut.

Die Absicht, geringere Mengen des schwer verdaulichen Kuhcaseïns dem kindlichen Darme aufzubürden verfolgt das Gemisch von süssem Rahm und Wasser (Ritter von Rittershain) oder süssem Rahm und Molken, die ich seiner Zeit für Leute empfohlen, welche sich leicht die nöthigen Mengen frischen guten Rahmes und Molken verschaffen können. In jüngster Zeit hat Dr. Biedert ein »Rahmgemenge« Anfangs aus 0,125 Lit. süssem Rahm, 0,375 L. gekochten Wassers und 15 Gramm Milchzucker, später aus 0,5:0,25 L.: 10 Gramm bestehend, namentlich auch für Fälle von Dyspepsie und Enterokatarrh warm empfohlen. Dasselbe enthält zuerst nur 1% Caseïn.

Inwieweit der eine oder andere Zusatz reelle Vorzüge vor den anderen voraus hat, das lässt sich nicht leicht in der vielgestaltigen Privatpraxis entscheiden, dazu gehören im Grossen angestellte systematische Versuche, unter möglichst ähnlichen Aussenbedingungen.

Zum Schlusse will ich unter den Vielen noch drei Surrogate erwähnen, die gerade in den letzten Jahren vielfache Verwendung gefunden haben: die Liebig'sche Kindersuppe, die Löflund'sche Kindernahrung und das Nestlé'sche Kindermehl.

v. Liebig hatte bei Darstellung seiner Kindersuppe (»Suppe für Säugling evon J. v. Liebig. Braunschweig, Vieweg. 1866. 2 Afl.«) die Absicht, durch Weizenmehl, welches durch Fermentation in Dextrin und Zucker übergeführt ist, die in der Milch enthaltenen, Blut und Wärme bildenden Stoffe zu ersetzen. Zu dem Zwecke wird 1 Theil (Loth oder Esslöffel) Weizenmehl mit $^1/_{30}$ Theilen Kuhmilch verrührt und erhitzt. Dann wird 1 Theil Gerstenmalzmehl mit nahezu $^1/_{30}$ Thl. Kali carbonic. (zur Neutralisation der Säure im Mehl) und 2 Thl. Wasser gemischt und dem vorigen Gemische zugesetzt. Nach halbstündigem Stehen in warmem (66° C. nicht überschreitenden) Wasser lässt man einmal aufkochen und treibt durch ein Haarsieb. Das Schwierige der Bereitung liegt nun darin, dass

das Malz zwar in einer höheren, aber 66° C. nicht übersteigenden Temperatur auf das Weizenmehl einwirken muss. Höhere Grade zerstören nämlich die Diastase und man erhält statt flüssiger Suppe einen Brei, dem natürlich alle Nachtheile des blos gequollenen, aber nicht umgewandelten Stärkemehls zukommen. Gerade wegen der unbedingt nöthigen Exactheit der Zubereitung ist v. Liebig's Suppe für die gewöhnliche Praxis nicht empfehlenswerth. Ueber den Werth dieser Suppe denkt man jetzt weniger sanguinisch als Anfangs. Kinder von 2—3 Monaten vertragen sie besser als Neugeborene, manche Kinder nehmen sie lieber und gedeihen besser dabei, als bei anderen Surrogaten. Aber im Grossen und Ganzen leistet sie nicht mehr wie verdünnte Kuhmilch. Nach den umfassenden Beobachtungen von Poppel (Berliner kleine Wochenschrift 1869. No. 46) starben

von Brustkindern an Digestionskrankh. 0,9, an anderen Krankh. 6,7%,
„ Kuhmilchkindern „ „ 21,2, „ „ „ 3,5%,
„ mit Liebig's Suppe
Aufgefütterten „ 20,0%.

Die sog. Löflund'sche Kindernahrung ist im Wesentlichen Liebig'sche Suppe, aber in die bequeme, compendiöse Extractform gebracht. Man löst das Extract in warmer Milch auf. Bei schwächlichen und rhachitischen Kindern wird es besonders empfohlen.

Der Liebig'sche Gedanke ist endlich von Nestlé nach anderer Methode und in einer Weise realisirt worden, welche die Schwierigkeit der Herstellung in die Hände des Chemikers legt. Die Zubereitung durch den Consumenten ist höchst einfach. Durch überhitzten Wasserdampf, unter einem Druck von 100 Atmosphären, führt Nestlé (Ueber d. Ernährung d. Kinder v. H. Nestlé, Chemiker. Vevey 1869) die Weizenstärke in Dextrin und Zucker über (jedoch nur theilweise, denn das Präparat färbt sich, mit Wasser gekocht, durch Jodtinctur dunkelblau). Der Kleber soll durch diese Operation in eine lösliche Form übergehen. Ausserdem werden genügende Mengen Nährsalze und Milch zugesetzt. So entsteht ein feines gelbliches Pulver von süsslichem, Zwieback ähnlichem Geschmacke. Jacobsen erklärt das N. Mehl für ein pulverisirtes Backwerk aus Weizenmehl, Eigelb, condensirter Milch und Zucker (Industrieblätter 9. 1872). Nach Manod (France médicale 1869. No. 41) enthalten 1000 Theile des Nestlé'schen Kindermehls (Farine lactée) 19,50 Theile stickstoffhaltige Substanz und 7 Theile Salze. Jacobsen fand (l. c.) darin 40% Rohr- und Milchzucker, 5% Fett, 15% Proteinkörper, 30% Dextrin und Stärke. Das Pulver wird, je nachdem man eine breiige oder flüssige Consistenz wünscht, mit 6—10 Theilen Wasser aufgekocht. Die erste grössere Versuchsreihe hat Morpain (France méd. 1870. Nr. 19.) bei 100 Armenkindern damit angestellt. Die sonst 50—60% betragende Mortalität dieser Kinder wurde durch Nestlé's Mehl auf 20% herabgedrückt. Nach den in den verschiedensten Ländern gewonnenen Erfahrungen lässt sich wohl be-

haupten, dass dies Surrogat unter den bis jetzt benutzten in erster Reihe rangirt. Einmal entwickeln sich bei seinem Gebrauche die Kinder im Allgemeinen gut, ferner erregt es fast nie Digestionsstörungen, wird im Gegentheil leicht verdaut und beseitigt sogar früher bestandene Darmkatarrhe. Endlich nehmen es die meisten Kinder wegen seines Geschmackes gerne.

Ich kann Ihnen dieses Präparat nächst der Frauenmilch am meisten empfehlen und gerade für zarte Kinder, von denen Sie am ehesten fürchten müssen, dass sie etwas Anderes als Frauenmilch nicht vertragen. Natürlich dürfen Sie keine Panacee darin erblicken. Sie werden auch bei Gebrauch von Nestlé's Milch allgemeine Atrophie, Rhachitis u. s. f., nur seltner als bei anderen künstlichen Ernährungsweisen entstehen sehen. Das Beste, ja Unersetzliche bleibt immer und ewig die Frauenmilch.

Dass Fleischbrühe mit oder ohne Zusatz von Schleim oder Eidotter, für einige Zeit ausschliesslich, später mit Milch abwechselnd gereicht, durch Diätfehler herabgekommenen Kindern oft die besten Dienste geleistet, ja sie geradezu gerettet hat, ist eine Erfahrung, die hier der Vollständigkeit halber noch angereiht zu werden verdient.

Zum Schlusse noch eine Bemerkung über die Nahrungsmittel der Kinder überhaupt. Bekanntlich verhalten sich die verschiedenen Nahrungsmittel den einzelnen Erwachsenen gegenüber sehr verschieden in Bezug auf Nährwerth, Wirkung auf den Darmtractus u. a. Körpersysteme. Das gilt in noch höherem Maasse von Kindern, deren Darm auf geringe Unterschiede in der Zusammensetzung der Nahrung sehr fein reagirt. Dieselbe Milch, die Einem Kinde gut bekommt, erregt vielleicht bei einem zweiten und dritten Verdauungsstörungen. Selbst die Milch der eigenen Mutter wird manchmal von einem Kinde nicht vertragen, wohl aber eine andere Milch. Es sind Fälle bekannt, in welchen kränkliche Frauen von den selbstgestillten Kindern keines aufbrachten, während ihre anderen, die Ammen- oder Kuhmilch bekamen, vielleicht am Leben blieben. Hier spielt eben die Individualität ihre grosse und leider im Voraus unberechenbare Rolle. Bleiben Sie also im Einzelfalle nicht starr bei Einem Nahrungsmittel, lassen Sie sich stets durch die concrete Wirkung desselben leiten und behalten Sie eine Anzahl von Compositionen im Auge, für den Fall, dass die Eine oder Andere ihre Dienste versagt.

71.

(Gynäkologie No. 23.)

Allgemeines über Exsudate in der Umgebung des weiblichen Genitalcanales.[1])

Von

Prof. Otto Spiegelberg

in Breslau.

(Mit 2 Abbildungen.)

M. H. Im Laufe des Semesters haben Sie besonders unter den ambulanten Kranken eine so grosse Anzahl entzündlicher Verdichtungen, Knoten (Tumoren) und Schrumpfungen am Uterus und in dessen nächster Nähe gefunden, dass Ihnen ein früher einmal gethaner Ausspruch — diese Affectionen, seien sie selbstständig oder nur Complicationen anderer krankhafter Zustände der Genitalorgane, stellten das grösste Contingent in der gynäkologischen Praxis — jetzt wohl ein gerechtfertigter erscheint. Die Kenntniss und vor Allem die pathologische Würdigung dieser Exsudate aber ist neueren Datums. Während zu Lisfranc's Zeiten die entzündlichen Zustände im Genitaltract und seiner Umgebung in dem Worte »Engorgement« zusammengefasst wurden, später die Metritis und die Oophoritis die stehenden Diagnosen waren, verdanken wir den ersten klaren Blick in die Bedeutung der in Rede stehenden Zustände französischen Autoren, besonders Marchal de Calvi, Nonat, Bernutz und Goupil. Sowie man aber diese Bedeutung erkannt hatte, standen sich auch schon zwei Meinungen gegenüber — die eine, welche die Entzündung wesentlich auf die den Genitalapparat bekleidende und neben ihm die bekannten Vertiefungen und Falten bildende Serosa verlegte (besonders so Bernutz und Goupil) und die Pelviperitonitis für die dominirende Affection erklärte; die andere, welche jene Vorgänge im Bindegewebe, in welchem der Genitalcanal steckt und welches das Parenchym der breiten Bänder

---

[1]) Klinischer Vortrag aus dem Sommer 1873.

bildet, ablaufen lässt und eine Phlegmone des Beckens für die häufigste Ursache der exsudativen Schwellungen nnd Knoten hält. Ob Peri- oder Parametritis das häufigere sei, darüber ist man noch heute nicht allseitig geeint, und besonders im Einzelfalle kann die Entscheidung schwer werden. Und werden diese peri- und parauterinen Affectionen noch für lange Zeit ein weites Feld für die klinische und anatomische Forschung der Gynäkologen sein, so ist, wie mich tägliche Erfahrung lehrt, die Kenntniss ihres Sitzes, ihrer Bedeutung, ihre Diagnostik unter den Aerzten, welche unserem Specialfache ferner stehen, noch eine höchst dunkele. Zum grossen Theil ist das in unklaren anatomischen Vorstellungen, in mangelhafter Kenntniss vom Verhalten der Serosa zu dem Genitalapparat und zum Beckenbindegewebe einer- und von dem des letzteren zur Gebärmutter und Scheide andererseits begründet. — Ich will deshalb, selbst auf die Gefahr hin, Ihnen grösstentheils Bekanntes vorzutragen, heute über diese Verhältnisse ein paar Bemerkungen machen; vielleicht geben diese auch einigen Aufschluss über die Aetiologie der in Rede stehenden Krankheitszustände.

An einem median durch das Becken geführten Sagittalschnitte finden Sie (wie Sie dies an der Kohlrausch'schen Zeichnung sehen (Fig. 1), die ich Ihnen etwas modificirt hier vorlege) am Fundus und Corpus uteri bis unter die Mitte des Organes hinab die Serosa der Muscularis eng und unverschiebbar angeheftet; in der Gegend des sogen. Isthmus, etwas über dem anatomischen Orif. int. wird die Verbindung lockerer, das Peritoneum zieht sich vorne wie hinten vom Uterus zurück, so dass die Subserosa deutlich wird. Vorn schlägt sich dann das Peritoneum, bei mässig gefüllter Blase in der Höhe des inneren Muttermundes und unter spitzem Winkel, auf den Scheitel jenes um, doch ist die Subserosa hier so locker, die Serosa entsprechend der Beweglichkeit und wechselnden Füllung der Blase so verschiebbar, dass der Grund der Excav. vesico-uter. bald höher bald tiefer herabreicht, ja bei starker Blasenausdehnung die Excavation ganz verschwindet. Jedenfalls liegt hier zwischen Ansatz der vorderen Scheidenwand an den Mutterhals und vorderer Umschlagsstelle der Serosa eine Schicht Bindegewebe — unten straffer und von Muskelfasern durchsetzt, welche vom Uterushalse zur Blase ziehen, oben sehr locker und maschig, überall ganz fettlos — welche der Sitz einer Entzündung und Eiterung werden kann (anteuterine Phlegmone).

An der hinteren Uteruswand entfernt sich ebenfalls in der Höhe des Isthmus das Peritoneum vom Muskel; statt aber in gerader Linie sofort auf das Collum herabzusteigen, bildet es im Niveau des oberen Halstheiles (Fig. 1. a.) eine dicke, auf dem Durchschnitte als Buckel erscheinende Falte (Querschnitt der vereinigten Plicae semilun. Douglasii), welche reich an lockerem fettlosen Zellstoffe und an Gefässen ist. Von diesem Buckel aus überzieht die Serosa die hintere Wand des Collum und noch ein 1—2 cm. langes Stück der hinteren Vaginalwand, nähert sich dabei diesen Theilen immer mehr, sodass sie der Scheidenwand ziemlich

eng anliegt. Die Subserosa wird also von jenem Buckel an, wo sie am mächtigsten ist, nach unten zu immer dünner; in jenem Buckel ist sie besonders reich an Venen und Lymphgefässen. Die hintere Umschlagstelle des Bauchfells, der Grund des Spatium Dougl. bildet einen etwas weniger stumpfen Winkel als die vordere, und sie befindet sich etwa 6 cm. über der Aftermündung. Durch diese Anordnung ist demnach die Möglichkeit auch einer retrouterinen, resp. retrocervikalen Phlegmone gegeben.

Auch an den Seiten liegt bis zur Mitte des Uteruskörpers ungefähr herab seiner Wand die Serosa eng an, wenn auch nicht so dicht, wie an der Vorder- und Hinterfläche. In der genannten Höhe aber entfernt sie sich rasch vom Rande der Gebärmutter und es weichen ihre Blätter auch in sagittaler Richtung von einander; die Subserosa bildet an den Seiten des Uterus also eine dreieckige, ihre Spitze nach oben kehrende dicke Masse. Dann senkt sich das Peritoneum in die Beckenhöhle herab, bildet das Dach der breiten Bänder, um sich seitlich auf die Darmbeingrube, vorn und hinten auf die Wandung des kleinen Beckens umzuschlagen. Unter dieser serösen Begrenzung (Fig. 2.) zwischen ihr und dem M. Levator ani mit seiner Fascie (dem Diaphragma pelvis *h*.) breitet sich eine mächtige Lage Bindegewebe aus, das Parenchym der breiten Bänder. — So entstehen an der Seite des Uterus zwei Cava: das obere, einen Theil der Peritonealhöhle bildende Cavum pelvis peritoneale (*A*), das untere, zwischen Serosa und Diaphragma pelvis gelegene Cav. p. subperit. (Luschka), welches das sogenannte Beckenbindegewebe enthält (*B*); unter dem letzteren befindet sich die Dammregion, welche nur durch wenige Lücken mit der subperiton. Höhle communicirt und scharf von ihr getrennt ist (Luschka nennt sie Cav. p. subcutaneum *C*). Von diesen Cavis ist pathologisch am wichtigsten das subperitoneale; denn es enthält nicht blos viele grosse Gefässstämme, sondern auch venöse Plexus und zahlreiche Lymphbahnen und -Drüsen, wie die Nervengeflechte, und besonders locker und reich an Venen und Lymphgefässen, deren Wurzeln im Uterus haften, ist dieses Zellstofflager in der Nähe des letzteren; hier reicht es ja auch am höchsten hinauf und hängt hier mit der ante- wie retrocervicalen resp. retrovaginalen Subserosa zusammen. So erscheint das Collum ut. in eine nach unten zu immer massiger werdende fettlose Zellstoffschicht eingehüllt, welche für uns eine ganz besondere Wichtigkeit hat,

1) weil sie innig mit dem Parenchym des Mutterhalses zusammenhängt, gewissermaassen dessen Adventitia, seine Kapsel bildet;

2) weil sie von der Gebärmutter nicht blos Blut- und Lymphgefässe zu- und abführt, sondern selbst ein cavernöses Gewebe darstellt (Rouget); die Figur 2. zeigt Ihnen die dichten Venennetze;

3) weil sie deshalb an allen Irritationszuständen und Schwellungen des Collum leicht Theil nimmt, von Läsionen desselben bei seiner Dünnheit leicht mit betroffen wird, aber auch ohne direct verletzt zu sein, auf die geringfügigsten Läsionen so leicht mit entzündlicher Schwellung reagirt, und ihrem Baue gemäss eine äusserst günstige Stelle für die Aufnahme und Weiterführung septischer Stoffe in Blut- und Lymphbahnen bildet.

Diese Zellgewebshülle des unteren Uterustheiles und des Vaginalgrundes war es wesentlich, für deren puerperale Entzündung Virchow s. Zeit (Archiv, XXIII.) den Namen Parametritis einführte. Später hat man denn dieses Wort auf die Entzündung des Parenchyms der Ligg. lata, ja der ganzen Beckenbinde (s. u. A. Duncan »On Perimetritis and Parametritis«) ausgedehnt und dadurch etwas Verwirrung in das Verständniss dieser Entzündungen gebracht. Denn die pathologische Dignität dieser verschiedenen Stellen des Beckenbindegewebes ist eine sehr verschiedene, und das Bedürfniss, für sie besondere Bezeichnungen einzuführen, liegt deshalb nahe. Nennen wir also die den unteren Gebärmutterabschnitt und den Scheidengrund in etwa 2 cm. Breite umgebende blut- und lymphgefässreiche Schicht das parametrane Gewebe, so heisst die entzündliche Infiltration event. Induration desselben Parametritis oder, um Missverständnissen vorzubeugen, besser parametrane Entzündung; die der Hauptmasse des Beckenbindegewebes aber, welche das Parenchym der Ligg. lata ausmacht und sich von da um das Rectum herum, auf die Darmbeingrube, die vordere Bauchwand etc. fortsetzt, nennen wir nach dem Vorgange französischer Autoren Phlegmone des breiten Bandes, resp. des Beckenbindegewebes.

Nach der vorstehenden anatomischen Skizze ist es wohl verständlich, dass eine im Cav. pelv. periton., also intraperitoneal gebildete Exsudatmasse (von dünnen Auflagerungsschichten der Serosa, von Pseudomembranbildungen derselben sehe ich dabei ab, denn sie bilden nicht »Tumoren«) höchst selten vorn, fast nie seitlich sitzt, sondern fast regelmässig im Douglas'schen Raume, also retrouterin resp. retrovaginal gelegen ist. Denn im Anfange ist jedes peritoneale Exsudat flüssig und fliesst deshalb nach unten; und da in jeder der gewöhnlichen Körperhaltungen der Douglas'sche Raum die tiefste Partie der Bauchserosa ist, so wird das Exsudat sich hier ansammeln. Als ein »Tumor« wird es aber erst erscheinen, wenn durch Verklebung der Darmschlingen unter einander, mit den Beckeneingeweiden und der Wandserosa sich über ihm ein Dach gebildet hat und so das Exsudat »abgekapselt« ist. Ich habe das besonders deutlich nach Ovariotomien beobachten können, wo die Fiebererscheinungen nicht selten auf seröse Beckenentzündung bezogen werden mussten, aber erst einige Tage später sich hinter dem Uterus der Exsudattumor fühlen liess. Bisweilen aber kommt die Abkapselung rascher zu Stande, und nicht wenige der als retrouterine Hämatocelen diagnostizirten Fälle sind solche interperitoneale retrouterine Exsudate. — Der Contour eines solchen ist immer glatt und von annähernd gleichmässiger Wölbung, da er ja von der glatten und regelmässigen unteren Begrenzung des Peritonealsackes gebildet wird. In der Mittellinie reicht die Geschwulst am tiefsten herab, bisweilen tief unter das Niveau des äusseren Muttermundes, da ja der Douglas'sche Raum bei Frauen, die geboren haben, oft noch viel tiefer herab sich erstreckt. Seitlich erreicht sie nie

die Wand des kleinen Beckens, nähert sich ihr von unten nach oben zu aber immer mehr, sie hat also eine ovoide Begrenzung. Der Uterus ist immer nach vorn gedrängt; ob gerade nach vorne, ob zugleich nach oben, das hängt vom sonstigen Verhalten des Uterus und der Tiefenausdehnung des Spat. Douglasii ab.

Einen nicht retrouterinen Sitz haben intraperitoneale Exsudate nur dann, wenn sie sich innerhalb vorgebildeter, durch alte Pseudomembranen und Verklebungen entstandener, bisweilen zwischen Blase und Uterus, bisweilen seitlich zwischen ihm, Tuba und Eierstock gelegene Höhlen ansammeln; auch können seitlich vom Uterus, im hinteren Umfange des Cav. periton. angewachsene Darmschlingen einen Tumor vortäuschen. Die hohe Lage dieser Exsudattumoren, der constante Sitz der seitlich gelegenen im hinteren Theile des Cav. perit. sichern ihre Diagnose, obgleich es Fälle gibt, in denen ihre Unterscheidung von phlegmonösen Knoten ausserordentlich schwer wird.

Die parametranen Phlegmonen bilden vom Augenblicke ihrer Bildung an Tumoren, weil sie allseitig von Gewebsschichten begrenzt sind. Ihre Consistenz variirt nach ihrem Alter; anfänglich sind sie teigig, selbst fluctuirend, später fest, hart, knotig, strangartig. Sie können an allen Seiten des Collum sitzen. Am seltensten findet man sie vor ihm und dann meist nicht von bedeutender Ausdehnung, weil zwischen Coll. und Blase die parametrane Schicht am spärlichsten ist. Diese antecervicalen Phlegmonen drängen den Scheidengrund selten stark abwärts, da sie in der straffen Befestigung des unteren Halstheiles an die Blase nach abwärts einen viel grösseren Widerstand finden, als nach oben zu, wo die Subserosa lax und sehr verschiebbar ist; sie können deshalb das Bauchfell weit in die Höhe schieben und dann von den Bauchdecken aus als anteuterine Tumoren gefühlt werden. Auch ein hinter dem Coll. und Scheidengewölbe befindliches Infiltrat kann parametran sein, und die retrocervicalen Parametritiden sind nicht einmal selten, werden nur meist mit intraperitonealen Ausschwitzungen verwechselt, mit denen sie sich allerdings gern combiniren. Als Unterscheidungsmerkmale dienen ihre nicht scharf umschriebene, sondern diffuse Begrenzung nach unten, ihr allmählicher Uebergang in das Parenchym der Ligg. lata, ihr stark retrovaginaler Sitz und die Verdrängung des Collum nach vorn und oben. Am häufigsten aber sitzen parametrane Exsudattumoren seitlich vom Halse, wo der subseröse Zellstoff am dicksten ist und entzündlichen Ansammlungen am wenigsten Widerstand bietet. Sie hängen dem Collum eng an, umgreifen es nach vorn und hinten hin und scheinen direct aus ihm hervorzutreten. Sind sie umfangreich, so erstrecken sie sich, immer breiter werdend, in die breiten Bänder hinein — und so ist die Phlegmone der letzteren eine Fortsetzung parametraner Entzündung. Doch kann jene auch primär, ohne Betheiligung der parametranen Schicht auftreten und verlaufen. Ein derartiger Entzündungsknoten der Ligg. lata kann verschiedene Grösse und Sitz haben; bald das ganze Cavum subperit. einnehmen, bald näher dem Uterushalse, bald näher der Beckenwand

sitzen, bald mehr im hinteren Umfange des Cavum, bald mehr im vorderen liegen (Exsudat unter die hintere oder unter die vordere Platte des Lig. lat.). Immer drängt der Knoten stark nach unten, verkürzt die betreffende Scheidenhälfte und ist nur bei grosser Ausdehnung von den Bauchdecken aus zu fühlen. Selten ist er scharf begrenzt, meist ist der Contour unregelmässig und höckerig, allmählich in die gesunde Umgebung verlaufend; der Knoten reicht in der Regel an die Beckenwand heran, mit der er in verschiedenem Umfange verwachsen zu sein scheint. Ist die Affection von geringer Ausdehnung und nicht mit einer parametranen verbunden, so erscheint der Uterus unbetheiligt; ein andermal ist das Collum nach der dem Sitze des Infiltrates entgegengesetzten Seite geschoben oder bei geschrumpftem Exsudate nach dessen Seite hin gezogen und fixirt. — Sitzt der Tumor wesentlich in dem vorderen Theile des Cav. subper., so fühlt man ihn in und über der Inguinalgegend in verschiedener Höhe, brettartig, mit scharfem oberen Rande innig der vorderen Bauchwand anhaftend und sich allmählich gegen die Darmbeingrube hin verlierend. Beim Sitze im hinteren Abschnitte des Cavum fühlt man ihn seitlich hinten vom Collum, fest dem Sacrum angeheftet, je nach der Seite des Sitzes den Mastdarm umfassend oder verdrängend. — In einigen seltenen Fällen habe ich einen starren Exsudatknoten auch isolirt am unteren Rande der Darmbeingrube liegend gefunden, mit einem kleinen unregelmässig umschriebenen Segment in die äussere Hälfte der Ligg. lata hereinragend (unter der Serosa und auf der Fasc. iliaca, ausgehend wahrscheinlich von dem subserösen Gewebe in der Nähe des Tubenendes oder des Ovariums).

Es ist nicht meine Absicht, heute auf die Ausgänge aller dieser Entzündungszustände näher einzugehen. Sie wissen, dass die intraperitonealen Exsudate, wenn sie nicht sehr massig sind und wenn nicht Infection von aussen die Ursache ihres Auftretens war, entweder resorbirt werden und nur Verdickungen der Serosa, Verlöthungen oder pseudomembranöse Gebilde zurücklassen, oder auch wohl nach der Abkapselung in benachbarte Höhlen sich entleeren. Bei den phlegmonösen ist Eiterung nicht selten, die Accumulation des Eiters in einer grösseren Höhle, in einem während des Lebens als solcher zu erkennenden Abscesse dagegen habe ich nur ausnahmsweise gesehen. Der Eiter kann eingedickt werden, oder er bahnt sich seinen Weg in eine Nachbarhöhle (am häufigsten in den Mastdarm oder die Scheide, am seltensten in die Bauchhöhle), oder nach der Körperoberfläche zu fast nie aber in die Dammgegend, dem setzt das starke Diaphragma pelvis meist eine zu starre Barrière entgegen; gewöhnlich, mag er ursprünglich gebildet sein wo es sei, mit dem runden Bande nach dem Poupartischen Bande und dem Leistenringe zu, hin und wider von hier aus auch auf die Fossa iliaca; manchmal steigt er von dieser aus auch in das höher oben gelegene retroperitoneale Gewebe. Betreffs der in dieser Beziehung massgebenden Ursachen werden Sie in König's Vortrag (Sammlung, No. 57) den besten Aufschluss finden. —

Der häufigste Ausgang der parametranen und der Becken-Phlegmonen ist Verdichtung und Schrumpfung des Bindegewebes, die Bildung des parametrischen Knotens oder der Narbe, welche Sie eben so häufig hier entdecken.

Ich brauche wohl kaum zu erwähnen, dass Combinationen von peritonealen mit Zellgewebsexsudaten vorkommen, und besonders so an dem hinteren Umfange des Collum; die innige Beziehung des Beckenbindegewebes zur Serosa erklärt das zur Genüge. So schwer im ausgebildeten Einzelfalle dann auch zu bestimmen ist, was das Primäre, so halte ich in den meisten Fällen doch die Affection der Subserosa dafür; und dies führt mich dazu, noch einige Bemerkungen zur Aetiologie dieser Entzündungen zu machen.

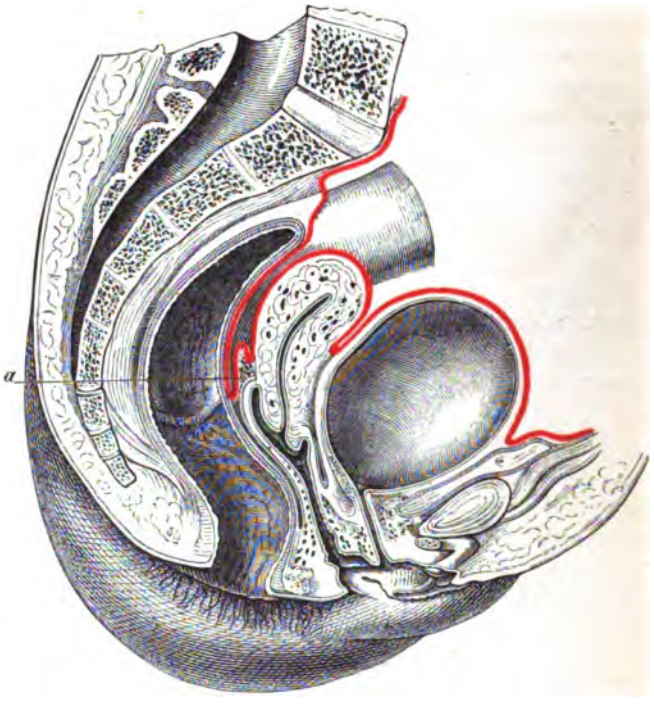
Ich nannte das parametrane Gewebe ein solches von hoher pathologischer Wichtigkeit wegen seines Reichthums an Blut- und Lymphgefässen und wegen seiner innigen anatomischen Beziehung zum unteren Gebärmutter- und oberen Scheidenabschnitte. Und so sehen wir denn auch dasselbe fast immer entzündlich schwellen nach Verletzungen des Collum, seien sie so oder so hervorgebracht, von grösserer oder geringerer Ausdehnung. Die Insulte des unteren Uterus- und oberen Scheidenabschnittes sind die häufigsten Ursachen parametraner Entzündung, und es ist kein zufälliges Zusammentreffen, dass kein Theil des Genitaltractes so häufig wie die genannten von solchen Insulten getroffen wird, und kein gynäkologisches Leiden so häufig ist wie jene Entzündungen. Es wiederholt sich im nicht puerperalen Zustande somit nur, was seit Meckel und Virchow (s. meinen Vortrag über das Wesen des Puerperalfiebers in dieser Sammlung, No. 3) für den puerperalen wohl allgemein angenommen ist; und fraglich ist es ja auch nicht, dass ein recht grosser Theil der uns unter die Hände kommenden alten entzündlichen Veränderungen im parametranen und Beckenzellgewebe aus dem Puerperium datirt. — Die Traumen, welche den unteren Abschnitt des Uterus treffen, sind mannigfacher Art; bald z. B. Zerrung seiner Befestigungen durch Körpererschütterung, bald insultirender Coitus, bald unsere diagnostischen und therapeutischen Angriffe auf denselben. Häufig genug habe ich nach Cauterisation des Mutterhalses, nach Dehnung desselben mit Laminaria oder Schwamm, nach Verletzungen mit der Sondenspitze, nach Discisionen, Incisionen und Amputationen, nach forcirtem Abwärtsziehen der Portio — schon in ganz kurzer Frist Fieber auftreten sehen, als dessen Ursache mir die Untersuchung parametrane entzündliche Infiltration enthüllte, gewiss nicht selten complicirt mit blutiger Suffusion des Gewebes. Ich habe Sie immer darauf aufmerksam gemacht, dass die bekannten schlimmen Zufälle nach Angriffen auf den unteren Uterusabschnitt und die tödtlichen Folgen derselben auf diesem Wege in der Regel ihre Entstehung finden. Denn wie weit die parametrane Entzündung sich ausdehnt, ob sie beschränkt bleibt oder zu einer massigen Infiltration des Beckenbindegewebes wird, ob sie schwindet oder Schrumpfung des Gewebes rücklässt oder zur Abscedirung führt, ob sich eine aufsteigende retroperitoneale Phlegmone

[illegible] zufälligen und in- [illegible] in unserer Hand. [illegible] privaten Praxis [illegible] nicht puerpe- [illegible] selbst perzeute [illegible] am Collum [illegible] frisch Ent- [illegible] und ausser- [illegible] parametraner [illegible] Entstehung, die Ent- [illegible] Erkrankungen [illegible] primär im Lig. [illegible] Parametrium [illegible] wohl meist auf solch' [illegible] Hilus ovarii um- [illegible] Organes, oder von [illegible] hin und wieder [illegible]

[illegible] vorher habe ich [illegible] Entzündung [illegible] Zerrung und An- [illegible] im Puerperium [illegible] der Regel aber liegt [illegible] eine Endo- [illegible] Grunde. In ersterer [illegible] die blennorrhagische Ent- [illegible] die bei menstruellen [illegible] kleiner Quantitäten [illegible] unter solchen Umständen eintreten- [illegible] auf die Oberfläche des [illegible] des Eierstockes.

[illegible] Knoten entwickeln sich somit in der Regel von [illegible] des unteren Abschnittes der inneren Genitalien [illegible] des weiten Bandes [illegible] den parametranen oder gehen [illegible] peripheritonitische Exsudate be- [illegible] des Gebärmutterkörpers und der Eileiter und be- [illegible] Letztere und viel seltener als die ersteren, viel [illegible] Natur; sie verlaufen fast nie so schleichend, wie die [illegible] gern thun. Nur durch frühzeitige und ge- [illegible] kann man den Gang der Krankheitsentwicklung er- [illegible] aber bleibt uns diese Erkenntniss verschlossen, und [illegible] der para- und periuterinen etc. Entzündungen wird, wie [illegible] für lange Zeit ein ergiebiges Feld klinischer wie anatomi- [illegible] Beobachtung sein.

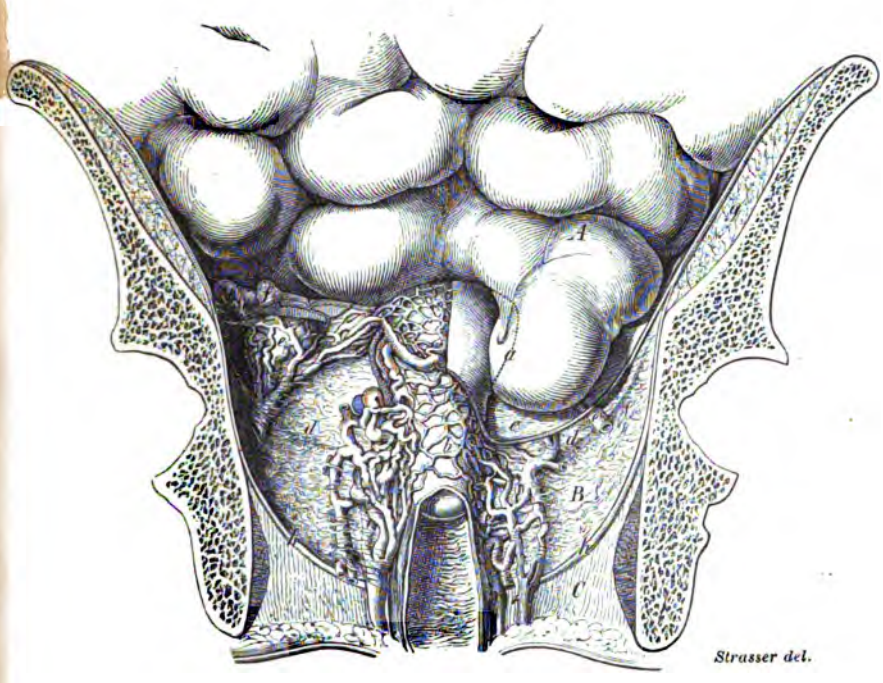
Fig. 1.



Sagittaler Medianschnitt durch's weibl. Becken — linke Hälfte. Die rothe Linie ist der Umriss des Peritoneum.

Modificirt nach Kohlrausch. Im Original ist merkwürdiger Weise die gezeichnete linke Beckenhälfte so abgedruckt, dass das Rectum zum grösseren Theile in die rechte Beckenhälfte und nach rechts vom Uterus zu liegen kommt.

Fig. 2.



Ansicht des Genitalcanales und seiner Umgebung von hinten (halb schematisch).

A. Cav. pelv. peritoneale. *B*. C. p. subperit. *C*. C. p. subcutan. *a*. Contour des Uterus. *b*. Parametraner Venenplexus, im subserösen Bindegewebe sichtbar nach Wegnahme des hinteren Blattes der ligg. lata (links vollständig, rechts theilweise). *c*. Rest des recht. hint. Blattes. *d*. Die durchscheinende Umschlagsstelle des vorderen Blattes auf die vordere Bauchwand. *e*. Ovarieller Venenplexus. *f*. Linke Tube. *g*. M. iliacus. *h*. Diaphragma pelvis.

72—73.

(Chirurgie No. 24.)

Ueber partielle Fussamputationen.

Von

Dr. Max Schede,

Privatdocenten der Chirurgie und Assistenzarzt an der chirurgischen Klinik zu Halle.

Es giebt in der gesammten operativen Chirurgie wenig Kapitel, welche so viele Bearbeiter gefunden hätten, über welche sich im Laufe der Zeit eine so zahlreiche Literatur angesammelt hätte, als über die partiellen Fussamputationen. Aber trotz allem, was darüber mehr oder weniger geistreich, auf Grund theoretischer Anschauungen oder praktischer Erfahrungen geredet und geschrieben worden ist, ist es bis heute auch kaum in Betreff einer einzigen unter ihnen zu einer allgemeinen Verständigung unter den Chirurgen gekommen. Noch heute hat mit derselben Operation der eine Operateur nur schlechte Erfahrungen gemacht, während sie dem andern ausgezeichnete Resultate lieferte, noch heute wird ein und dasselbe Verfahren von der einen Seite als ein vorzügliches und höchst nachahmenswerthes gerühmt, von der andern als ein durchaus mangelhaftes und unsicheres als vollkommen unstatthaft hingestellt, und aus der Reihe der erlaubten Operationen ganz zu streichen versucht.

Wenn die operative Chirurgie eine noch so neue und unfertige Wissenschaft wäre, wie etwa beispielsweise unsere heutige pathologische Anatomie, so würde man diese auffallende Unsicherheit der Beurtheilung ja ganz erklärlich finden. Wo fast jedes Jahr die Entdeckung irgend einer neuen und so principiell wichtigen Thatsache bringt, dass dadurch die scheinbar best gegründeten Theorien mit einem Schlage über den Haufen geworfen und unserm Denken und Forschen auf einmal ganz neue Grund-

lagen unterbreitet werden, da kann es uns nicht wundern, wenn über eine ganze Reihe von wichtigen Fragen die Meinungen weit auseinandergehen und eine Einigung nur schwer und langsam erzielt wird. Für die einzelnen beraubenden Operationen am Fuss sind aber seit ihren ersten Erfindern im Ganzen und Grossen weder in Betreff der wesentlichen Indicationen noch in Bezug auf die Ausführung principiell sehr wichtige Abänderungen eingetreten, wenn auch der eine die, der andere jene Lappenbildung bevorzugte und manche Verirrungen in dieser Hinsicht zu Tage traten; auch sind diese Operationen grossentheils keineswegs so neuen Datums, noch ist die Gelegenheit dazu so selten gegeben, dass eine unbefangene Würdigung nicht längst ihren Werth oder Unwerth hätte fest stellen können. Dass aber trotzdem eine solche Meinungsverschiedenheit möglich ist in rein praktischen Dingen, über Fragen, die sich ganz genau präcisiren lassen und deren Beantwortung die tägliche Erfahrung ohne Weiteres geben sollte, das ist von vorne herein schwer verständlich, und die Thatsache, dass es sich wirklich so verhält, eine recht deprimirende — denn sie zeigt uns, entweder wie schlecht wir beobachten und wie sehr wir uns von vorgefassten Meinungen leiten lassen, oder wie schwer es überhaupt ist, die Wahrheit zu erkennen: Beides für den redlichen Forscher eine gleich traurige Erkenntniss.

Der Weg, welcher hier sofort zur Entscheidung führen müsste, eine möglichst genaue und umfassende Statistik, ist bisher nicht zu betreten gewesen und ist es zum grossen Theil auch heute noch nicht. Wie fast überall in der Chirurgie, so ist auch hier eine wirklich brauchbare Statistik erst zu schaffen. Denn es kann nicht genügen, nur eine gewisse Anzahl von Operationen einander gegenüber zu stellen und die Mortalitätsprocente zu berechnen; es müssen gleichartige Fälle mit einander verglichen werden, Amputationen wegen Caries und wegen maligner Neubildungen dürfen nicht mit solchen wegen Trauma und wegen Frostbrand durcheinander geworfen werden, und die Todesfälle, die in Folge des Allgemeinleidens, trotz der Operation eintreten, sind nicht mit demselben Massstabe zu messen, wie diejenigen, welche lediglich dem operativen Eingriff selbst zur Last fallen. Und was die Endresultate angeht, so erfahren wir aus den älteren Berichten häufig genug nichts über die schliessliche Brauchbarkeit des Stumpfes, gerade als ob die Operation sich selbst Zweck sein könnte und ihr Werth nicht am Ende doch ausschliesslich nach dem Nutzen zu beurtheilen wäre, den sie dem Kranken gebracht hat.

Für die partiellen Fussamputationen kommt nun noch speciell hinzu, dass die Zahlen, mit denen wir rechnen können, doch noch viel zu klein sind, um nicht den erheblichsten Fehlerquellen Platz zu lassen. Die Statistik eines einzelnen Krieges, eines einzelnen grossen Krankenhauses ist noch im Stande, sogar die Mortalitätsziffer um eine ganze Anzahl von Procenten zu erhöhen oder herabzudrücken, und so lange eine jede neue Ver-

öffentlichung einen solchen Einfluss zu haben vermag, können statistische Zusammenstellungen selbst für die Gefährlichkeit der Operation nur einen sehr ungefähren Massstab liefern, zu praktischen Schlüssen aber, die etwa aus dem Vergleich der Gefährlichkeit der einzelnen partiellen Fussamputationen unter sich zu ziehen wären, nur mit grosser Vorsicht benutzt werden. Ein Beispiel möge das Gesagte illustriren: O. Weber zählt in seiner Zusammenstellung aus dem Jahre 1863 111 Fälle der Syme-schen Opération auf, mit 17 Todesfällen, eine Zahl, die sich durch Hinzurechnung von 5 Fällen der gleichwerthigen Operation nach Roux mit einem Todesfall und 14 nach Baudens mit 5 Todesfällen auf 130 Amputationen mit 23 Todten erhöht. Darnach beträgt die Mortalität 17,7%. Seitdem sind in der Literatur verzeichnet 466 Syme'sche Amputationen aus Civilspitälern mit 42 Todten = 9% und 93 aus den verschiedenen Kriegen der Neuzeit mit 57 Todten = 61% Mortalität. Das sind Alles in Allem 689 Fälle mit 122 Todten, also ebenfalls 17,7%. Lässt man dagegen, wie man der sehr exceptionellen Verhältnisse halber durchaus berechtigt ist, die 68 Desarticulationen im Fussgelenk weg, welche von den Franzosen im Krimkrieg ausgeführt wurden, und von denen nur 16 mit dem Leben davon kamen, so stellt sich die Mortalität sofort ganz anders, und wir behalten 621 Operationen mit 70 Todesfällen = 11,2% Mortalität. Dagegen haben wieder englische Operateure ganz ausserordentlich günstige Resultate, und wenn man aus obiger Summe die von Spence, Macleod und Syme selbst ausgeführten Operationen, zusammen 153 mit nur 7 Todesfällen, oder 4,5% Mortalität ausscheidet, so behalten wir 468 Fälle mit 63 Todten, oder eine Mortalität von 13,2%, eine Ziffer, durch welche also die Gesammterfolge aller übrigen Operateure repräsentirt werden, deren Einzelresultate keine so colossalen Unterschiede mehr bieten, wie die eben hervorgehobenen.

So lange grosse Bruchtheile der Gesammtsumme in solchem Grade von einander differiren, wie $4^1/_2$ und 76,5 (Franzosen in der Krim) ist natürlich das Facit einer allgemeinen Zusammenstellung ziemlich werthlos.

Noch viel weniger ist unter diesen Umständen begreiflicherweise mit einer vergleichenden Statistik anzufangen, wo es sich um die spätere Functionsfähigkeit der Amputationsstümpfe handelt. Ein bestimmtes Maass der Brauchbarkeit ist schwer aufzustellen, und je nach der Individualität, nach den speciellen Bedürfnissen stellt der eine Kranke andere Anforderungen an seinen Stumpf als der andere, und ist der eine Operateur mehr, der andere weniger leicht von seinen Resultaten befriedigt. Andere Verhältnisse, persönliche Eitelkeit und selbst nationale Vorurtheile sind dann dazu gekommen, um die eine Operation gegenüber der anderen zu erheben oder zu verdammen. Hier proscribirt man den Chopart, dort den Pirogoff, und so giebt es in der That kaum ein Kapitel in der Chirurgie, wo noch so viele Vorurtheile zu beseitigen, noch so viele

schroff und unvermittelt einander gegenüberstehende Anschauungen zu versöhnen sind, wie eben auf dem Gebiet der partiellen Fussamputationen.

Es ist daher trotz der schon so übermässig angeschwollenen Literatur über diesen Gegenstand kein überflüssiges Unternehmen, jene Fragen noch einmal zu discutiren und neues Material zu ihrer Beantwortung herbeizutragen, da das bisher vorhandene nicht ausreicht. In der Klinik des Herrn Professor Volkmann sind alle typischen Fussamputationen, die meisten verhältnissmässig häufig, zur Ausführung gekommen, unter ihnen gerade die am häufigsten, die sich noch am wenigsten einer allgemeinen Anerkennung erfreuen, die Chopart'sche und die Pirogoff'sche Operation. Ich bin daher in der glücklichen Lage, mich überall auf selbst Gesehenes berufen zu können und werde versuchen, im Folgenden in möglichst vorurtheilsfreier Weise die in der Hallischen Klinik gewonnenen Erfahrungen darzulegen.

Die krankhaften Zustände, welche partielle Fussamputationen indiciren, sind entweder Traumen oder Gewebserkrankungen, und unter letzteren spielt natürlich die Caries der Knochen und Gelenke des Fusses die grösste Rolle. Viel seltner gaben einmal Tumoren, relativ häufig hingegen Erfrierungen die Veranlassung, und je nach diesen verschiedenen Zuständen wird ja allerdings innerhalb gewisser Grenzen die Entscheidung in Bezug auf Art und Zeit der Operation in verschiedenem Sinne getroffen werden müssen.

Speciell für die Caries wird natürlich das Lebensalter des Patienten sehr wesentlich in Betracht kommen, und während wir bei Kindern fast immer mit dem Evidement der kranken Parthien, der Exstirpation einzelner Knochen, der Drainage auskommen, werden wir jenseits der Pubertät diesen Mitteln wenig Vertrauen mehr schenken dürfen und bei älteren Leuten nur in den seltensten Fällen eine conservative Behandlung versuchen. Für die Traumen und acuten Gelenkvereiterungen wird das Gebiet der partiellen Fussamputationen eine bedeutende Einschränkung erleiden durch die Resection des Sprunggelenks, welche unter solchen Umständen erfahrungsgemäss ganz ausserordentlich glückliche Resultate liefert, während sie sich für die chronischen Vereiterungen gar nicht eignet und stets durch die Amputation zu ersetzen sein dürfte. — Unter den Traumen scheinen dann wieder die Schussverletzungen des Mittelfusses und der Fusswurzel in besonders ausgedehnter Weise eine conservative Behandlung zuzulassen, ohne dass sich nach unsern jetzigen Erfahrungen indessen näher präcisirte Vorschriften darüber geben liessen.

Was dagegen die Ausführung der Operation anbetrifft, so lassen sich allerdings einige Hauptregeln von vorn herein für alle partiellen Fussamputationen aufstellen, Regeln, von denen man wohl thun wird, womöglich niemals abzuweichen, wenn man nicht Gefahr laufen will, unbrauchbare Stümpfe zu erhalten und zu einer spätern Rectification ge-

zwungen zu werden. Diese Regeln sind: 1. Nur in quer durch den Fuss gehenden Ebenen zu amputiren und 2. die Narbe immer so zu legen, dass sie beim Gehen nicht insultirt wird, — also jedenfalls nicht in die Fusssohle. Wir werden noch Gelegenheit haben zu sehen, wie vielfach namentlich gegen die letztere Vorschrift gesündigt worden ist, und wie oft ihre Nichtbeachtung Anlass zu unrichtigen Urtheilen gegeben hat.

Was dagegen den ersten der beiden so eben aufgestellten Sätze betrifft, so scheint darüber jetzt allerdings eine allgemeine Verständigung erreicht zu sein. Die früher hin und wieder geübten Amputationen und Exarticulationen in der Längsaxe des Fusses, die Wegnahme von 2, 3 und selbst 4 Metatarsalknochen mit ihren Zehen, so dass etwa nur der Hallux mit dem zugehörigen Os metatarsi stehen blieb, sind wohl überall aufgegeben und in der neueren Literatur finden sich kaum mehr Beispiele derartiger Operationen vor. Die unregelmässige Narbe, von welcher ein Theil wenigstens immer in die künftige Gehfläche fallen muss, ist schon ein grosser Uebelstand. Aber es kommt hier noch etwas anderes in Betracht. Bekanntlich ist der Fuss in doppeltem Sinne nach Art eines Gewölbes gebaut, sowohl der Länge als der Quere nach. Durch die gedachten Operationen wird nun stets der vordere Pfeiler auf einer Seite weggenommen, und es gehört eine starke Deviation des Fusses im Sinne einer Varus- oder Valgusstellung dazu, wenn der fehlende Unterstützungspunkt wieder gewonnen werden soll. — Die Folge davon ist stets ein äusserst unsicherer Gang, und der stehengebliebene Theil des Fusses ist dem Kranken nur zur Last, weil er ihn hindert, eine volle und sichere Unterstützung des Stumpfes am Boden zu gewinnen.

Es stellt sich also hier sofort ein durchgreifender Unterschied zwischen den beraubenden Operationen am Fuss und an der Hand heraus. Während wir bei der Hand als erste Indication aufstellen mussten, alles zu erhalten, was irgend zu erhalten sei, also im äussersten Grade conservativ zu verfahren, folgen wir am Fuss ganz andern Grundsätzen, und müssen hier einer zweckmässigen, wohl abgerundeten Form des Stumpfes alle andern Rücksichten nachsetzen. Eine stehen gebliebene Phalanx, gar ein wenn auch kleines Stück des Daumens kann dem Kranken noch von unberechenbarem Nutzen sein. Ein stehen gebliebener Zehen ist dem Inhaber nur unbequem, erschwert das Anlegen eines passenden Schuhes, und wenn sein Besitz etwa gar durch eine ungünstig gelegene Narbe erkauft ist, so ist er ein Geschenk, für welches der Kranke seinem Arzt sehr dankbar zu sein wahrlich keine Veranlassung hat.

Diese Erfahrung führt uns gleich einen Schritt weiter. Wenn wir keine Veranlassung haben, am Fuss so ängstlich zu conserviren, und wenn wir so grosse Rücksicht auf eine günstig gelegene Narbe zu nehmen haben, so fallen für die traumatischen Fälle alle die Gründe weg, welche uns an der Hand zunächst eine zuwartende Behandlung aufzwangen und

uns den Secundäroperationen vor den primären den Vorzug geben liessen. Dazu kommt aber noch, dass bei Verletzungen am Fuss das Zuwarten und Temporisiren von ganz andern, viel grösseren Gefahren begleitet ist, als an der Hand; denn während man dort mit Hülfe des permanenten Wasserbades, und, wie ich jetzt nach den neuesten in der hiesigen Klinik gewonnenen Erfahrungen hinzusetzen kann, noch viel sicherer mit Hülfe einer streng durchgeführten Lister'schen Behandlung im Stande ist, ohne Gefahr den Abstossungsprocess der zermalmten und gangränösen Theile abzuwarten, treten am Fuss die grossen Unterschiede in der Gefährlichkeit der primären und secundären Absetzungen zu Gunsten der ersteren, die für die grösseren Gliedmassen ja allgemein anerkannt sind, schon sehr deutlich hervor. — Für die Verletzungen, die Quetschungen und Zermalmungen am Fuss muss also, wenn die Nothwendigkeit des operativen Eingriffs überhaupt einmal anerkannt wird, die Primäroperation durchaus als Regel festgehalten werden, und nur bei den Erfrierungen und selbstverständlich bei den spontanen Formen der Gangrän ist ein Abwarten der deutlichen Demarcation nicht nur gestattet, sondern sogar geboten.

Wir amputiren also in queren Ebenen, wir bilden wo irgend möglich den Lappen ausschliesslich aus der Planta und wir geben bei Verletzungen der primären Operation weitaus den Vorzug vor einer exspectativen Behandlung. — Diese Gesichtspunkte festgehalten, kann man eigentlich an jeder Stelle des Fusses die Durchtrennung der Knochen vornehmen und schon Astley Cooper, dann auch Mayor v. Lausanne geben den Rath, den Fuss an jeder beliebigen Stelle zu amputiren, und ganz so zu verfahren, als bestehe er nur aus einem einzigen Knochen, ohne sich irgendwie um die verschiedenen Gelenklinien zu kümmern. Dieser Vorschrift sind eine ganze Reihe von Operateuren gelegentlich gefolgt, und der Erfolg hat gezeigt, dass nicht nur die Exarticulationen in den typischen Linien, sondern auch die eigentlichen Amputationen mitten durch die Knochen der Fusswurzel gute Resultate zu liefern im Stande sind. So wurden von Schuh[1]) statt des Chopart's Kahn- und Würfelbein mit einem starken Messer fast in der Mitte durchschnitten, von Adelmann[2]) der Schnitt durch die Keilbeine und das Würfelbein, von Bardeleben[3]) mitten durch die Keilbeine gelegt. Oder es wurden Exarticulationen mit Durchsägungen der Knochen combinirt. Zum Beispiel wurde hinter den Keil-

1) F. Adelmann, Amputation in den Tarsalknochen. Rigaer Beiträge, II. 3. S. 449.

2) Ebendaselbst.

3) S. Wewer, Ueber die in den Jahren 1852—68 auf der chirurg. Klin. zu Greifswald ausgeführten Amputationen und Exarticulationen. Inaug. Diss. Greifswald 1868.

beinen exarticulirt und der vordere Theil des Os cuboides abgesägt, eine Operation, mit welcher der ältere Demme[1]) 2mal, Fairlie Clarke und Rendle[2]) je einmal gute Resultate erzielten, letzterer sogar bei einem 1½jährigen Kinde, dem gleichzeitig der andere Unterschenkel amputirt werden musste. Oder man durchsägte bei der Garengeot-Lisfrancschen Operation das erste Keilbein, statt zwischen diesem und dem os metatarsi I. zu exarticuliren [Béclard, Scontetten[3]), v. Engelhardt[4])] oder combinirte auch wohl die Exarticulation des Os metatarsi I. mit der Amputation der übrigen Metatarsalknochen dicht vor ihren bases, wie es einmal von Verneuil[5]) und einmal von Volkmann[6]) ausgeführt wurde. — Kurz, es ist in der That der Fuss schon in jeder Höhe amputirt worden. Dieses mag genügen, zu constatiren, dass solche Abweichungen von den üblichen Methoden unter Umständen erlaubt sind und bei traumatischen Anlässen die Prognose nicht zu verschlechtern scheinen. War Caries der Grund der Operation, so wird man natürlich nicht ohne Noth einen Theil eines erkrankten Knochens stehen lassen, sondern lieber bis zur nächsten gesunden Gelenklinie zurückgehen. — Im Allgemeinen haben wir über diese »wilden« Fussamputationen noch wenig Erfahrungen, und es liegt auch eigentlich kein genügender Grund vor, sie weiter zu cultiviren. Denn der Linien, in welchen schulgerechte Absetzungen vorgenommen werden können, giebt es genug, um uns in den Stand zu setzen, nur Zoll für Zoll zurückzuweichen und uns dem Rumpfe zu nähern; und es mag hier gleich ausgesprochen werden, dass wir den allgemeinen Grundsatz für alle beraubenden Operationen, so tief als möglich zu operiren, in vollster Strenge auch für die partiellen Fussamputationen aufrecht erhalten; wir werden also jedesmal nur die Operation als die berechtigte anerkennen, welche bei vollständiger Entfernung alles Kranken und guter Lappenbildung den Fuss an der am peripherischsten gelegenen Stelle absetzt. — Denn mit jedem Schritt rückwärts steigert sich die Beeinträchtigung der Function und im Grossen und Ganzen wohl auch die Gefahr.

Dass diese einfachen Grundsätze noch weit entfernt davon sind, sich einer allgemeinen Anerkennung zu erfreuen, erhellt zur Genüge aus dem eingangs Gesagten. Ich hoffe aber in den folgenden Blättern einiges dazu beitragen zu können, den Werth der einzelnen Operationen in das

---

1) Demme, kriegschirurg. Studien, pag. 423—24.

2) Schmidt's Jahrbücher, 1864.

3) s. Adelmann, l. c.

4) v. E., Ueber Amputation und Exarticul. im Talus. Rigaer Beiträge III, 1. pag. 93.

5) S. Revue med. chirurg. Decbr. 1854.

6) S. unten.

rechte Licht zu stellen und werde versuchen, die oben aufgestellten Behauptungen zu beweisen.

Beginnen wir mit der am wenigsten verstümmelnden und am wenigsten gefährlichen Operation, der Amputation im Bereich der Metatarsalknochen, der Amputatio metatarsea.

Die Amputatio metatarsea ist zugleich die älteste aller partiellen Fussamputationen und nach Günther zuerst von Sharp im Jahre 1765 ausgeführt. Doch scheint sich die Gelegenheit zu dieser Operation im Ganzen selten zu bieten. Will man eine genügende Bedeckung des Stumpfes haben, so muss die Haut der Planta fast genau bis zu den Zehen gesund sein. Also Verlust der Zehen und eines Theils der angrenzenden Dorsalhaut giebt die Indication dafür — Traumen, die zufällig diese Begrenzung haben, am häufigsten wohl Erfrierungen. Cariöse Erkrankungen, die im allgemeinen das grösste Contingent für die partiellen Fussamputationen stellen, kommen an dieser Stelle noch kaum in Betracht.

So ist denn auch die Literatur der Amputatio metatarsea eine ausserordentlich spärliche. Günther bespricht sie ausführlich und stellt 18 bis dahin bekannt gewordene Fälle zusammen, von denen 2 an Pyämie starben. Von den Franzosen in der Krim wurde sie 6mal ausgeführt, mit 2 Todesfällen, von Bruns 2mal mit unglücklichem Erfolg. Ausserdem habe ich nur noch 6 Fälle auffinden können (Dupuytren, Verneuil, Jüngken, Burow, Esmarch, v. Engelhardt), das sind mit vieren aus der Hallischen Klinik im Ganzen 35, mit 8 Todesfällen, wobei die oben schon erwähnten Operationen von Verneuil u. Volkmann, bei denen das Os metatarsi I nicht amputirt, sondern exarticulirt wurde, mit eingerechnet sind. Doch ist die Zahl der wirklich in dieser Weise Operirten vermuthlich eine weit grössere.

Eine Mortalitätsziffer mit Hülfe dieser kleinen Zahlen berechnen zu wollen, würde natürlich ohne allen Werth sein, zumal da man weder die durchweg so ungewöhnlich ungünstigen Resultate der Franzosen im Krimkrieg ohne weiteres statistisch verwerthen darf, noch in dem 3ten Volkmann'schen und dem einen Falle von mir (s. u. No. 4) den Erschöpfungstod nach seniler Gangrän der Operation anzurechnen berechtigt ist.

Einen bessern Maassstab für die Beurtheilung ihres Werthes giebt jedenfalls das von allen gerühmte ausserordentlich günstige functionelle Resultat derselben, worin sie, wie sich ja a priori erwarten lässt, allen andern partiellen Fussamputationen voran steht. Auch ihre Vorzüge vor der Lisfranc'schen Exarticulation sind noch bedeutende. Die Stützfläche des Fusses wird eben um 2 Ctm. und mehr verlängert und giebt somit einen erheblich sichereren Gang. Von Muskelansätzen werden der Peroneus brevis und tertius mehr erhalten, die sich bekanntlich an der Tuberositas und dem Rücken der Basis des Os metatarsi V inseriren. So-

mit verliert keiner der Muskeln, die den Fuss als Ganzes bewegen, seine Insertion, und die Beweglichkeit desselben bleibt also die normale.

Von den natürlichen Stützpunkten des Fusses bleibt ausser dem Calcaneus die Tuberositas ossis metatarsi V zurück, und fällt also nur der 3te, das Köpfchen des Os metatarsi I, weg. Eine von Dänzel in Hamburg in der in Rede stehenden Weise Operirte stützte sich beim Gehen auf die Tuberos. oss. metat. V und das Rudiment des Os metatarsi I. Nach wie vor ruht also der Fuss beim Gehen und Stehen wesentlich auf 3 Punkten, und das normale Nischengewölbe des Fusses, wiewohl es natürlich sehr bedeutend abgeflacht wird, geht bei dieser Operation doch nicht ganz verloren, ein Vorzug, den keine andere mit ihr theilt. — Die Danzel'sche Kranke konnte sich sogar auf die Fusspitzen erheben [1]).

In der Hallischen Klinik ist die Amputatio metatarsea im Laufe der letzten 6 Jahre 4mal ausgeführt worden, 2mal wegen Erfrierung der Zehen, zweimal wegen Gangraena senilis und spontanea. — In dem ersten Fall, welcher ein sehr kräftiges 21jähriges Bauermädchen betraf, musste gleichzeitig am andern Fuss die Chopart'sche Exarticulation vorgenommen werden. Es wurde das Os metatarsi I aus seiner Gelenkverbindung mit dem ersten Keilbein gelöst, die übrigen Metatarsalknochen aber etwa $1^1/_2$ Ctm. vor der Articulation mit der Fusswurzel durchsägt. Hiernach war eine genügende Bedeckung mit Plantarhaut möglich. Die Wunde wurde mit Drahtsuturen sorgfältig vereinigt und der Stumpf in ein permanentes Wasserbad gelegt.

Die Heilung wurde durch ein zweimaliges Erysipel stark verzögert, war aber an beiden Füssen nach zwei Monaten vollendet. 5 Wochen später ging Patientin ohne Krücken, zwar etwas stampfend, aber vollkommen sicher und ohne alle Beschwerden, trug das Essen für die andern Kranken herbei u. s. w. Sie hatte anfangs Schnürstiefel erhalten, in welche nach vorn hin aufsteigende keilförmige Polster eingelegt waren, und von denen zur Erhöhung der Sicherheit des Ganges eine innere und äussere leichte Stahlschiene bis dicht unter das Knie hinaufreichten. Letztere liess sie indessen bald weg und erzählte mir wenige Monate später, dass sie zu tanzen versucht habe, und dass es ganz gut gegangen sei. Die Patientin kam noch Jahre nachher von Zeit zu Zeit in die Klinik, das functionelle Resultat blieb dauernd ein gutes oder wurde vielmehr mit der grössern Uebung ein immer noch besseres.

Auch in dem zweiten Falle, wo Erfrierung die Veranlassung zur Operation gab, handelte es sich um eine Doppelamputation, und zwar wurde diesmal am andern Fuss die Pirogoff'sche osteoplastische Amputation ausgeführt. — Die Kranke war eine 42jährige Person, und die Amputation konnte hier einen starken Zoll vor der Tuberositas ossis me-

1) S. Gurlt, Jahresbericht 1862.

tatarsi V gemacht werden. Die Schnitte durch die Weichtheile fielen genau in die Demarkationslinie; dennoch trat schon am nächsten Tage Gangrän der Dorsalhaut weiter hinauf ein, so dass keine genügende Bedeckung für den Stumpf mehr vorhanden war, und die Ossa metatarsi aus den Granulationen prominirten. Es wurde nun nach einiger Zeit das Periost mit allen Weichtheilen noch ein Stück weit zurückgeschoben, und die Knochen etwas höher oben mit der schneidenden Zange abgekniffen, worauf dann die Heilung ohne weitern Anstand erfolgte. Auch in diesem Falle wurde die Gehfähigkeit später vollkommen gut. —

Der 3te Patient war ein 80jähriger, sehr decrepider Greis, der die Zehen durch Gangraena senilis verloren hatte. Obgleich der Verlauf Anfangs ein befriedigender war, starb der Kranke doch nach 5 Wochen an Erschöpfung. — Ein gleicher Ausgang erfolgte in einem 4ten Falle, in welchem ich bei einem beinah 60jährigen potator strenuus mit sehr rigiden Arterien die Absetzung des Mittelfusses vornahm. Die ersten beiden Zehen und ein Theil der Dorsalhaut waren spontan gangränös geworden. Der sehr heruntergekommene Kranke collabirte nach etwa 8 Tagen, obwohl die örtliche und allgemeine Reaction bis dahin sehr gering gewesen war. —

Ueber die Ausführung dieser einfachen Operation besondere Regeln aufzustellen, mag ziemlich überflüssig erscheinen. Die Bildung eines kurzen ein wenig abgerundeten Dorsal- und eines grossen Plantarlappens scheint uns nach dem oben gesagten die einzig empfehlenswerthe Methode zu sein, beides durch Einschneiden von aussen, wie auch schon Danzel empfahl. — Die Weichtheile zwischen den Knochen trennt man mit einem sehr schmalen Scalpell und sägt dann alle Knochen auf einmal durch oder kneipt sie mit der schneidenden Knochenzange ab. Dass man die Amputationslinie nicht unnütz hoch hinauflegt, ist selbstverständlich. —

Die nächste Linie für die Absetzung des Vorderfusses bilden die Gelenke zwischen Tarsus und Metatarsus. Auch diese zuerst von Garengeot ausgeführte, später besonders von Lisfranc empfohlene Operation gehört nicht zu den häufig geübten. Aus der gesammten Literatur der letzten 40 Jahre habe ich im Ganzen nur 63 Fälle zusammenstellen können, von denen 47 genasen, 15 starben. Einmal wurde wegen recidiver Caries nachträglich der Chopart, dann die Unterschenkelamputation nothwendig (Socin). Uebrigens fallen die ungünstigen Resultate so gut wie ausschliesslich den Kriegsoperationen zur Last (hauptsächlich Krimkrieg und italienischer Krieg), von denen unter 46 Fällen 14 einen tödtlichen Ausgang hatten, während von 17 im Frieden Operirten nur einer zu Grunde ging.

Den letzteren kann ich aus der Hallischen Klinik noch zwei günstig verlaufene Fälle hinzufügen:

1. Bei einem 32jährigen Bauermädchen, Johanne G. hatten sich vernachlässigte Frostgeschwüre so vergrössert, dass der ganze Fussrücken von

den Zehen bis zur Gegend der Tarso-Metatarsalgelenke von einem einzigen grossen Geschwür mit callösen Rändern eingenommen wurde, welches auch noch die Ballen des 1. u. 2. Zehen mit umfasste. Die Cutis der Umgebung war fast elephantiasisch entartet. Es wurde die Garengeot-Lisfranc'sche Operation ausgeführt mit Bildung eines kleinen dorsalen und grossen plantaren Lappens. Nach noch nicht 6 Wochen war eine feste Benarbung vollendet. 3 Wochen später machte Patientin die ersten Gehversuche. Der Fuss war vollständig abgeschwollen und hatte die Haut des Stumpfes jetzt ein annähernd normales Aussehn. Mit Hülfe eines Schnürstiefels mit seitlichen Schienen und eines in die Sohle gelegten keilförmigen Polsters wurde die Gehfähigkeit bald eine ausgezeichnet gute.

Der 2te Fall betraf einen 25j. Mann, bei welchem ein ungewöhnlich derber, hühnereigrosser osteomyelitischer Granulationspilz aus dem vordern Ende des Mittelfussknochens der grossen Zehe in das Metatarsophalangealgelenk hineingewuchert war, und von der colossal ausgedehnten, schwieligen Gelenkkapsel fest umschlossen gehalten wurde, ohne dass es zur Bildung auch nur eines einzigen Tropfens Eiter gekommen wäre. Es musste eine Neubildung diagnosticirt werden und wurde der Fuss nach der Lisfranc'schen Methode abgesetzt. Bis auf eine kleine Stelle erfolgte prima intentio, und der Patient konnte bereits am 14ten Tage nach der Operation geheilt entlassen werden. — Mehrfachen Nachrichten zufolge ist die Heilung eine dauernde geblieben und die functionelle Störung minimal [1]).

Auch die Lisfranc'sche Operation bietet, darüber sind alle Autoren einig, einen durchaus guten und brauchbaren, zum Gehen sehr wohl geeigneten Stumpf, und habe ich einen Misserfolg in Bezug auf das functionelle Resultat hier eben so wenig wie bei der Amputatio metatarsea überhaupt irgendwo verzeichnet gefunden. Dagegen lasse ich es dahin gestellt, ob eine Beobachtung Verneuil's [2]) über die Art des Auftretens nach derselben eine allgemeine Gültigkeit hat. Verneuil hatte nämlich Gelegenheit, einen 10 Jahre vorher von Jobert wegen eines Trauma's nach der Lisfranc'schen Methode Operirten zu untersuchen. Die Form des Stumpfes wie die Gebrauchsfähigkeit waren untadelhaft; der Patient benutzte aber nur den Calcaneus und das Os cuboideum als Stützpunkte für den Fuss, während der innere Fussrand, wie beim normalen Gang, vom Boden erhoben blieb. Die Regel wird wohl hier, wie auch nach dem Chopart'schen Schnitt, sein, dass der innere Fussrand etwas gesenkt wird, um auch hier einen Stützpunkt am Boden zu gewinnen, da natürlich der

1) Dieser diagnostisch so ausserordentlich interessante Krankheitsfall ist übrigens von Prof. Volkmann in Langenbecks Archiv, Band XV, pag. 557, ausführlich besprochen, worauf ich also der genaueren Daten halber verweisen muss.

2) S. Revue med. chirurg. Decbr. 1854.

Gang auf der äusseren Fusskante allein nur ein unsicherer sein kann. — Der Operirte würde also seinem Fusse eine leichte Valgus-, und da ein Theil der vorderen Hälfte des Fussgewölbes fehlt, gleichzeitig eine leichte Equinusstellung geben müssen, um sicher mit der ganzen Stumpffläche aufzutreten. In der hiesigen Klinik wurde ähnlichen Operirten ausnahmslos das schon wiederholt erwähnte keilförmige, vorn und nach Bedürfniss auch auf der innern Seite etwas erhöhte Polster in den Schuh eingelegt, so dass der Stumpf in seiner normalen Stellung an allen Punkten unterstützt blieb und irgend erhebliche Deviationen verhindert wurden.

Um noch zwei Worte über die Ausführung zu sagen, so liegt bekanntlich eine gewisse Schwierigkeit darin, dass das Gelenk des 2ten Keilbeins mit dem 2. Metatarsalknochen gegen die nebenliegenden Gelenke ziemlich stark zurückspringt, namentlich gegen das des ersten Keilbeins mit dem Metatarsalknochen des Hallux. So wenig derartige kleine Schwierigkeiten gegenwärtig, wo man Dank der Chloroformnarkose keine so grosse Eile beim Operiren nöthig hat, als früher, ins Gewicht fallen, so ist diese doch die Ursache gewesen, dass man das erste Keilbein lieber, so weit es hervorragt, mit der Säge abtrug, wodurch denn allerdings gleichzeitig die Absetzungslinie der Knochen besser in eine Ebene fiel. Wir haben diese Art zu operiren oben schon erwähnt, und gesehen, dass davon gleich günstige Resultate gerühmt werden.

Auch die nachträgliche Entfernung sämmtlicher Keilbeine ist versucht worden und hat bei geeigneter Unterstützung des innern Fussrandes ebenfalls zu einem befriedigenden Ergebniss geführt[1]).

Wir würden jetzt zur Besprechung der Chopart'schen Exarticulation kommen, und uns damit einem Gebiete nähern, welches so oft schon Gegenstand der Controverse war, dass es fast vermessen erscheint, die Discussion noch einmal aufzunehmen und die Versöhnung der noch immer bestehenden Gegensätze noch einmal zu versuchen. Bekanntlich gerieth diese Anfangs in hoher Gunst stehende Operation später so in Misscredit, dass man sie vollständig aus der Reihe der erlaubten Operationen streichen wollte, und namentlich waren es französische Chirurgen, welche ausserordentlich ungünstige Resultate derselben beobachtet hatten und sich daher zu diesem Verdammungsurtheil veranlasst fühlten. — So behauptet z. B. Legouest in seinen Studien über die definitiven Resultate der partiellen Fussamputationen[2]) dass die Chopart'sche Exarticulation nur »unter unmöglich vorauszusehenden und schwer zu berechnenden Bedingungen reüssire und aus der Praxis verworfen werden müsse.« — Böckel[3]) in Strassburg konnte in jener Zeit eine Zusammenstellung

1) S. Beck, zur Statistik der Amputationen u. Resectionen, Langenb. Arch. V. 221.

2) Monit. des Hôp. No. 95. 1856.

3) Les avantages et les inconvénients de l'amputation de la jambe au lieu d'élection comparée aux amputations sous-malléolaires et partielles du pied. Strassbourg 1857.

machen, wonach von 33 Patienten nur 7 gleich nach der Verheilung der Wunde gut gehen konnten. In 19 Fällen, grösstentheils organischer Gelenkkrankheiten halber operirt, stellte sich zur Zeit der Heilung oder später, als die Kranken anfingen zu gehen, eine Retroversion der Ferse ein, und bei 5 musste wegen eines Recidives der Caries nachträglich der Unterschenkel amputirt werden.

Endlich wurde der Chopart vollständig discreditirt durch einen Vortrag Bouvier's in der Pariser Academie[1]), worin er, ohne besondere eigene Erfahrungen beizubringen, eine grössere Anzahl Chopart'scher Exarticulationen aus der französischen Literatur zusammengestellt hatte, von denen freilich bei weitem die meisten von keinem günstigen Erfolge gekrönt waren. Bouvier citirt die Erfahrungen Villermé's, welcher 1815 im Invalidenhospitale nicht weniger als 20 nach Chopart Operirte vorfand, die alle mehr oder weniger an Erhebung der Ferse und Narbenulcerationen litten und ihren Fuss nur sehr wenig oder gar nicht gebrauchen konnten, ja von denen mehrere die nachträgliche Amputation des Unterschenkels wünschten; — er erinnert daran, dass Malgaigne im Bicêtre einen Patienten Richeraad's sah, der erst nach 13jährigen mühevollen Versuchen mit dem retrahirten Stumpfe auftreten lernte, und dass Verneuil einen ähnlichen Misserfolg desselben Operateurs besprochen hatte. Noch weitere mangelhafte Resultate werden angezogen, endlich auch ein Aufsatz von Stansky[2]), der einen von Laborie im Chopart'schen Gelenk Exarticulirten später zu seciren Gelegenheit hatte, und nach dem Ergebniss dieser Section den Rath giebt, lieber ganz auf die Operation zu verzichten.

Als einziger Grund aller dieser Misserfolge wird nun die viel besprochene sogenannte Retroversion oder Retraction der Ferse angesehen, jene hochgradige Equinusstellung des Stumpfes, die von manchen Operateuren so ausserordentlich oft beobachtet wurde und ihnen als eine häufige und nicht zu verhütende Folge der Chopart'schen Exarticulation galt. Durch diese Equinusstellung musste natürlich die Narbe in die Gehfläche kommen, schmerzhafte Ulcerationen derselben waren die Folge, und damit war denn die Gehfähigkeit des Kranken vernichtet. — Lediglich diese gefürchtete Fersenretraction war es, welche manche Autoren zu dem Rathe veranlasste, die Operation überhaupt nicht mehr zu machen, und wir müssen nun einmal näher untersuchen, was es denn damit eigentlich für eine Bewandtniss hat.

In der That unterliegt es ja keinem Zweifel, dass die in Rede stehende Stellungsveränderung des Stumpfes das Resultat einer Chopart-schen Operation vollkommen imaginär machen kann und oft genug ge-

1) Gaz. des hôpit. 74, 1860.
2) Gaz. medic. 1844, 528.

macht hat. Einige Sectionen derartiger Fälle lassen darüber keinen Zweifel. So findet sich, abgesehen von der oben erwähnten Mittheilung Stansky's, in Canstatt's Jahresbericht für 1856 (B. V, pag. 218) ein von Verneuil[1]) veröffentlichter, auch von Fremmert[2]) wiedergegebener Sectionsbericht eines an Tuberculose zu Grunde gegangenen Rauchfangkehrers, welcher zwei Jahre lang an dieser Fersenerhebung gelitten hatte. In diesem Falle war »der Calcaneus der Tibia, hinter welche er sich geschoben hatte, fast parallel gelagert, denn seine Axe bildete mit der des Unterschenkels einen nach oben offenen Winkel von ca 25°. Die ehemalige hintere Fläche sah nun fast direct nach oben, das Würfelbeinende ruhte auf dem Boden auf. Die obere, ehemals horizontale Fläche war mit ihrer vordern Parthie im Contact mit dem hintern Rande der Gelenkfläche der Tibia, und es bildete sich hierdurch ein künstliches Gelenk von 2 Ctm. Breite und 1 Ctm. Länge. Die obere Fersenbeinfläche und die hintere Parthie der Tibia sind einander genähert, lassen jedoch einen Sinus zwischen sich, welcher mit einem fibrösen Gewebe erfüllt ist, analog demjenigen, welches man um chronisch entzündete Gelenke vorfindet. Auch der Astragalus hatte eine ähnliche Dislocation erlitten, indem seine obere Gelenkfläche die correspondirende Gelenkfläche der Tibia nur in sehr geringer Ausdehnung, ganz nach hinten, berührte. — Nach vorn waren die Knochen nicht mehr miteinander in Contact, und das Sprunggelenk nach vorn weit offen. Die dadurch entstandene Lacune war mit Bündeln neuen fibrösen Gewebes, in verticaler Richtung gelagert, ausgefüllt. Der weitaus grösste Antheil der Bänder der Articulatio peroneo-tibialis sowie das untere Ende der Tibia, welches vergrössert war, waren mit Osteophyten überzogen. Ganz auffallend war die Verringerung der Länge des Fersenbeines sowie die des Volumens des Astragalus, von welchem weder Kopf noch Hals mehr zu finden war, und dessen Verticaldurchmesser statt 3 Ctm. kaum die Hälfte mehr maass. Das Fersenbein dagegen hatte $1^1/_2$ Ctm. von seiner Länge verloren, d. h. fast die ganze Tuberositas cuboidea. — Es existirte ferner bloss noch eine Calcaneo-astragalus-Articulation, welche sehr mobil war, während die vordere mit den zwei entsprechenden Knochenparthieen gänzlich verschwunden war. Der Fuss ruhte demnach auf dem spongiösen Gewebe dieser zwei Knochen, deren Areolen eröffnet waren als wenn sie abgefeilt worden wären. Die hintere Parthie des Fersenbeins war erweicht und mit Fett durchsetzt. Sämmtliche Muskeln blass, atrophisch, verfettet. Die vorderen Muskeln und Sehnen des Fusses in eine Art Membran verschmolzen, welche vor der Articulation herabsteigt und nicht mit der Narbe, sondern mit der vordern Parthie des Astragalus sich vereinigt. Die Sehnen der Tibiales,

1) Gaz. des hôpit. 20.
2) Langenb. Archiv 9, pag. 31.

der Flexoren und der Peronaei retrahirt; keine scheint sich in den Lappen zu inseriren, sie setzen sich alle an dem vordern Ende des Calcaneus fest. Kurz, statt wie dies besonders von Blandin beobachtet wurde, mit den Extensoren in Verbindung zu treten, waren die Flexoren retrahirt, wahrscheinlich in Folge einer chronischen Entzündung des Stumpfes. — Die Achillessehne dagegen befand sich in einer vollkommenen Erschlaffung. Sie bildete eine deutliche Curve, die Concavität nach rückwärts. Die Entzündung schien sich nicht so weit erstreckt zu haben und die Gastrocnemii niemals retrahirt gewesen zu sein. Was die Nerven betraf, so waren auch hier die Verzweigungen des Nerv. tibial. post. wenig gegen den Druck geschützt, indem sie zwischen Knochen und Plantarlappen, welcher sehr atrophisch war, hinliefen, womit vielleicht ein analoger Zustand des Nerven ursächlich zusammenhing.« —

Ich habe den vorstehenden Sectionsbericht in extenso reproducirt, weil er eine recht klare Vorstellung davon giebt, was man sich eigentlich unter der Fersenretraction zu denken hat und wie hochgradig die Veränderungen werden können, die sie begleiten. Wenn wir aber das ganze Ergebniss der Section zusammenfassen, so werden wir mit unbefangenen Augen nichts weiter entdecken können, als die Resultate einer lange anhaltenden chronischen Entzündung der Knochen und Gelenke des Stumpfes, verbunden mit einer Druckatrophie der ersteren. Nichts in dem ganzen Sectionsprotocoll weist darauf hin, dass die Chopart'sche Operation die Veranlassung dieser Veränderungen gewesen sei. Denken wir uns die Operation weg, bleibt dann irgend etwas anderes übrig, als eine chronische Entzündung der Fusswurzel und des Sprunggelenks mit starken periarticulären Wucherungen, die in ihrem Verlauf zu einem hochgradigen Pes equinus geführt hat? Und ist die Equinusstellung nicht die allergewöhnlichste Folge solcher Entzündungen! Kein Mensch würde sich darüber wundern, wenn dieselben Veränderungen an einem Fusse sich vorgefunden hätten, an welchem keine Operation vorhergegangen wäre, da sie aber vorausgegangen, werden sie ohne weiteres ihr allein zur Last gelegt. Dass aber, wenn eine Equinusstellung sich einmal ausgebildet hat, und die Gehversuche trotz der perversen Stellung auf den entzündlich erweichten, wenig widerstandsfähigen Knochen fortgesetzt werden, auf der einen Seite die Stellungsanomalie sich ad maximum steigert, auf der andern Seite die Knochenformen sich verändern, wer wollte darin etwas ungewöhnliches und nur der Chopart'schen Operation eigenthümliches erblicken?

Doch wir kommen auf diese Fragen noch ausführlicher zurück. Wie grossen Vorurtheilen aber die Chopart'sche Operation begegnet ist, und mit welchem fast unglaublichen Leichtsinn einzelne ungenügende Resul-

tate der Methode zur Last gelegt wurden, dafür giebt ein Bericht Foucher's[1] über einen Kranken, den er wegen seines unbrauchbaren Chopart'schen Stumpfes 21 Jahre nach der Operation über den Knöcheln nachamputirte, einen noch viel stärkeren Beweis, als der obige Sectionsbericht. Man höre: Der Patient hatte in seinem 9. Jahre eine Zerschmetterung des Fusses erlitten, wegen welcher der Chopart'sche Schnitt ausgeführt wurde. Er verliess das Spital 3 Monate später ungeheilt, und in den nächsten 21 Jahren heilte die Wunde überhaupt niemals zu (vermuthlich war von vorn herein die Weichtheilbedeckung eine ungenügende). Trotzdem war Patient im Stande, anfangs mit Krücken, dann längere Strecken selbst ohne Stock zu gehen. Nach jeder Anstrengung verschlimmerte sich der Zustand der Wunde, in der Ruhe wurde sie stets besser.

Allmählich bildete sich ein grosses sehr schmerzhaftes Geschwür mit callösen Rändern aus. Natürlich trat nun der Kranke gar nicht mehr auf, wird aber wohl die Krücken noch lange Zeit benutzt haben, ehe er sich zur Reamputation entschloss. Wie kann man sich da nun einen Augenblick wundern, den Fuss schliesslich in Equinusstellung fixirt, die Gelenkbewegungen auf das äusserste beschränkt und alle Weichtheile degenerirt zu finden? Und trotzdem wird auch dieser Fall ohne weiteres als Beweis angeführt, dass die Chopart'sche Operation schlechte Resultate gebe, »da die Heilung noch nach 21 Jahren nicht vollendet gewesen sei«!

Zu einem solchen Urtheil gehört ein so hoher Grad von Voreingenommenheit, dass es unnöthig ist, noch ein weiteres Wort darüber zu verlieren. In der That ist es viel auffallender, dass in diesem Falle der Kranke mit ungeheilter Wunde sehr lange selbst ohne Stock hat gehen können, als dass seine Gehfähigkeit allmählich aufhörte und sich nun bei dem fortwährenden Gebrauch der Krücken und dem unthätigen Herabhängen des Fusses ein Pes equinus herausbildete.

Noch einen dritten Fall stärkerer Fersenerhebung, den Paul in Breslau beobachtete und welcher schliesslich zur Nachamputation nach Syme führte, hat bereits Blasius[2] als nicht beweiskräftig zurückgewiesen. Der Kranke war $^3/_4$ Jahre lang nach der Heilung mit seinem Stumpf gut gegangen, worauf derselbe unter Verschiebung des Sprung- und Fersenbeins so schmerzhaft und unbrauchbar wurde, dass er sich einer Nachamputation unterwarf. Der Fuss hatte, wie Paul selbst angiebt, nicht die weiter oben von ihm behauptete Luxation des Calcaneus nach oben und aussen erfahren, sondern befand sich in Equino-valgus-Stellung, und das eigentliche Uebel, welches das Gehen unmöglich machte, war eine

1) Gaz. des Hôpit. 123. 1858.

2) S. dessen »Amputatio talo-calcanea«. Langenb. Arch. II. pag. 534.

chronische Entzündung des Fussgelenks, die jedenfalls nicht als die Folge der Operation angesehen werden kann.

Es stellt sich nun natürlich sofort die Frage: ist die Fersenerhebung in allen Fällen auf ähnliche allbekannte Ursachen zurückzuführen, oder ist nur ein vielleicht sehr kleiner Theil auf eine der angegebenen Weisen zu erklären und müssen wir uns für den Rest nach anderen Momenten umsehen?

Ich muss hier allerdings von vornherein das Geständniss ablegen, dass ich ähnlich wie manche andere Autoren, die über die Fersenretraction geschrieben haben, in der eigenthümlichen Lage bin, diesen Zustand niemals gesehen zu haben und ihn also aus eigener Anschauung gar nicht zu kennen; und die in der Literatur aufgeführten Krankenberichte sind selten hinreichend vollständig, um so durchsichtig zu sein wie die so eben citirten und sofort ein sicheres Urtheil zu erlauben. Da ist es natürlich nicht ganz leicht, etwas zuverlässiges Positives darüber auszusagen; indessen, in manchen Dingen haben auch die negativen Erfahrungen ihren Werth und so seien mir immerhin über dieses Thema noch einige kurze Bemerkungen gestattet.

So lange die namentlich von Duchenne de Boulogne begründete Theorie von den antagonistischen Muskelcontracturen unbestritten dastand, schien die Beantwortung der Frage, wie die Fersenerhebung nach der Chopart'schen Exarticulation zu Stande komme, sehr einfach. Man fand es ganz selbstverständlich, dass die Plantarflexoren das Uebergewicht über die Dorsalflexoren erhielten, welche ja ihrer natürlichen Ansätze durch die Operation sämmtlich verlustig gegangen waren, und, selbst wenn sie durch Verwachsung mit der Narbe neue Angriffspunkte gefunden hatten, nun doch vielleicht unter ungünstigeren Bedingungen arbeiten mussten, als vorher; denn man konnte sich denken, dass nach Durchschneidung ihrer Sehnen die Muskeln sich etwas retrahirten und die Sehnenstümpfe also weiter rückwärts, als den natürlichen Verhältnissen entsprochen hätte, mit der übrigen Narbe verschmelzen mussten, die Muskeln dadurch also relativ zu lang geworden waren. — Die starken Wadenmuskeln zogen also den Calcaneus in die Höhe. War diese Anschauung richtig, so ergab sich die Therapie von selbst: man brauchte nur die Achillessehne zu durchschneiden, und alles war in Ordnung.

In der That sind zahlreiche Operationen der Art vorgenommen. Schon Ende des vorigen Jahrhunderts ist die Tenotomie von M. A. Petit ausgeführt worden, wie es scheint ohne besonderes Glück. Dann wurde sie besonders von Larrey[1]) empfohlen, welcher 1841 ein günstiges Resultat derselben veröffentlichte. Verneuil und andere konnten indess gar keinen Einfluss des Sehnenschnittes constatiren, und so wurden auch diese

1) Annales de chirurgie 1841. Decbr.

Versuche eine Zeit lang wieder aufgegeben. Es ging eben damit, wie es mit der Tenotomie und Myotomie auch bei andern perversen Stellungen und Difformitäten der Gelenke ging; befangen in dem Glauben an die myogene Natur dieser Leiden übersah man, dass diese Operation lediglich als vorbereitender Act für eine nachfolgende orthopädische Behandlung Werth haben konnte; dass sie diese nur erleichtern, nicht überflüssig zu machen vermochte. Wo aber mit Hülfe der Tenotomie eine Fersenretraction nach einem Chopart beseitigt oder gebessert worden ist, da hat auch die orthopädische Nachbehandlung nicht gefehlt, und so hatte auch Larrey in seinem erfolgreich behandelten Falle nicht versäumt, durch einen passenden Verband den Stumpf allmählich in die richtige Stellung zurückzuführen.

Zu der Erfahrung, dass die Tenotomie an und für sich vollkommen ohne Wirkung auf die Beseitigung der Fersenretraction blieb, kamen nun vollends eine Reihe von Beobachtungen, wo bei hochgradigster Equinusstellung die Achillessehne vollkommen schlaff geblieben war, und selbst »eine deutliche Curve« beschrieb, und hierher gehören z. B. auch die beiden oben ausführlicher mitgetheilten Fälle. Damit war natürlich der Beweis geliefert, dass die Verkürzung der Achillessehne zum mindesten nicht jedesmal und nicht allein die Veranlassung zur Fersenerhebung abgeben konnte. Sobald man sich aber erst einmal von dem Vorurtheil frei gemacht hatte, die Ursache aller perversen Stellungen zunächst in den Muskeln zu suchen, ergaben sich denn auch sofort aus einer Betrachtung des anatomischen Baues des Fusses und des Sprunggelenks, sowie aus einer einfachen Würdigung der mechanischen Belastungsverhältnisse, Anhaltspunkte genug, die den Sitz des Uebels an einer ganz andern Stelle vermuthen liessen.

Schon Malgaigne hob 1844 hervor, dass durch die Entfernung der übrigen Fusswurzelknochen der Talus seiner Stütze beraubt werde und nun den Calcaneus, d. h. dessen vordern Theil, herabdrücken müsse, und der sehr tüchtige deutsche Chirurg Ross sprach es geradezu aus, dass ein gewisser Grad der Fersenerhebung nach der Chopartschen Operation durch den gewölbten Bau des Fusses in jedem Falle mit Nothwendigkeit bedingt werde. Bekanntlich stellt ja ein normal gebauter menschlicher Fuss eine Art Gewölbe, ein Nischengewölbe, wie es Szymanowski sehr treffend bezeichnet, dar, dessen Pfeiler durch den Tuber calcanei, das Tuberculum ossis metat. V und das Capitulum des Os metat. I dargestellt werden. Der Bogen ist also ein weiterer auf der inneren, ein kürzerer, gleichzeitig übrigens niedrigerer, auf der äussern Seite, wo nur unter einem Theil des Calca-

1) S. Amputation des Fusses nach Chopart mit Bemerkungen von Dr. G. Ross. Deutsche Klinik 1852. 13.

neus und unter dem Os cuboideum eine Wölbung vorhanden ist, während das Os metatarsi V seiner ganzen Länge nach dem Boden aufliegt [1]). Die Chopart'sche Operation durchtrennt nun den Fuss gerade auf der höchsten Höhe des Gewölbes. Soll der Kranke mit einem Chopart'schen Stumpf gehen, so muss er natürlich eine gewisse Plantarflexion ausführen, um mit dem vordern Ende des Talus und Calcaneus, die sich ja unter gewöhnlichen Umständen in bald grösserer, bald geringerer Höhe über dem Boden befanden, diesen zu erreichen. Es muss also aus anatomischen Gründen in jedem Falle eine leichte Fersenretraction, eine geringe Equinusstellung, zu Stande kommen, sobald der Patient überhaupt den Versuch macht, zu gehen, wenn sie nicht durch eine künstliche Prothese verhindert wird. —

Eine gleiche anatomische Betrachtung muss uns von vorn herein darauf aufmerksam machen, dass ausser der Equinusstellung auch eine mässige Valgusstellung des Stumpfes die normale Folge einer jeden Chopart'schen Exarticulation sein muss. Denn, wie schon erwähnt, der innere Bogen des Fussgewölbes ist beträchtlich höher als der äussere, und gleichwohl muss der Kranke, um sicher aufzutreten, auch mit dem innern Stumpfrand den Boden zu erreichen suchen. Diese leichte Valgusstellung, die z. B. auch von Blasius [2]) bei der Beschreibung eines gut functionirenden Chopart'schen Stumpfes ausdrücklich erwähnt wird, und deren Inconvenienzen Legouest stark übertrieben hat, ist also eben so wie eine mässige Equinusstellung eine durch einfache mechanische Verhältnisse bedingte, so zu sagen physiologische Folge der Chopart'schen Exarticulation, und wird stärker oder weniger stark hervortreten müssen, je nachdem der Bogen des Fussgewölbes ein höherer oder flacherer war.

Es liesse sich nun a priori denken, dass die Last des Körpergewichtes allmählich dahin wirkte, die in geringerem Grade jedesmal vom ersten Gehversuch an vorhandene Equino-valgusstellung zu vergrössern und schliesslich so stark zu machen, dass daraus ein wirkliches Hinderniss für das Gehen erwüchse. — Bekanntlich fällt schon bei dem normal gebauten erwachsenen Menschen die Schwerlinie des Körpergewichts nicht genau in die Mitte des Fussgelenks, sondern weicht etwas nach innen ab, so dass also überall, wo die Belastung für die Muskeln und Bänder eine zu starke wird, ein Pes valgus entstehen muss. Je mehr sich schon eine Valgusstellung ausgebildet hat, um so stärker und also um so ungünstiger muss das Körpergewicht in diesem Sinne einwirken. Auf der andern

1) S. Szymanowski, Kritik der partiellen Fussamputationen; Langenbeck's Arch. I, pag. 389 ff.

2) E. Blasius, Amputatio talo-calcanea. Langenbeck's Archiv II, pag. 531.

Seite könnte man vermuthen, dass auch die Equinusstellung durch die Belastung leicht vergrössert werden könnte, indem die Tibia die Neigung haben muss, über den nicht mehr senkrecht, sondern schief unter ihr stehenden Talus, welcher nun eine nach vorn abschüssige Ebene bildet, hinabzugleiten, so dass sich also wirklich mit der Zeit eine Luxation des Fusses nach hinten herstellte, wie sie so oft und namentlich von Böckel behauptet worden ist.

In der That glaube ich auch, dass man diese Gefahr nicht übersehen darf. Zwar wird gewiss nicht jeder Patient dadurch in gleichem Maasse betroffen, eben so wenig wie jeder Lehrling, der schwer arbeiten, oder jeder Kellner, der den ganzen Tag auf den Füssen sein muss, einen Pes valgus davon trägt. Aber man darf nicht verkennen, dass gerade die Patienten, bei denen eine Chopart'sche Exarticulation nothwendig war, sehr häufig eine besondere Disposition für solche Deformitäten mitbringen. Handelt es sich doch in einer grossen Reihe von Fällen um chronisch entzündliche Zustände, Caries der Fusswurzelknochen u. s. w., welche die Operation bedingten, — Zustände, welche sehr gewöhnlich mit einer schon ausgebildeten starken Erschlaffung des gesammten Bandapparates vergesellschaftet sind, oder doch durch die langdauernde entzündliche Infiltration die Widerstandskraft desselben sehr geschwächt haben. Wir werden also dieser Gefahr von vorn herein begegnen müssen, eine Aufgabe, die wie wir sehen werden, sehr leicht zu erfüllen ist.

Ich muss hier noch einer Hypothese Erwähnung thun, die Szymanowski für die Entstehung der Fersenerhebung aufgestellt hat, die mir aber durchaus ungenügend zu sein scheint, da sie auf positiv falschen Grundlagen aufgebaut ist.

Szymanowski erinnert daran, dass die obere Talusrolle hinten um 2—3½ Linien schmäler ist, als vorn, und dass die Malleolen, wenn die breitere vordere Parthie jenes Knochens bei starker Dorsalflexion zwischen sie tritt, über eine Linie auseinander weichen, wie das ein Jeder sogleich mit dem Tasterzirkel an sich selbst ermessen kann.

Er behauptet nun, nach der Chopart'schen Exarticulation veröde gewöhnlich das Fussgelenk, da es ausser Function gesetzt sei, und die eingehende Secretion der Synovialflüssigkeit mache es, dass die Beweglichkeit der Malleolen schwinde und die Fibula sich dichter an die Tibia lege. Ferner seien durch die Operation alle Muskeln verloren gegangen, welche dazu beitragen könnten, dass der Talus gegen diese Neigung der Unterschenkelknochen, sich aneinander zu lagern, sich mit seiner breiteren vorderen Parthie zwischen die Malleolen dränge. Der Talus für sich habe ja keine Muskeln, und es sei daher wohl erklärlich, dass die keilförmig vorne breiter werdende Talusrolle nach vorn und unten abweiche, und, ihren schmalsten Theil einstellend, die sogenannte Retroversion des Fusses zu Stande kommen lasse. Die Einwirkung der Körperlast beim

Gehen könne natürlich den Effect noch sehr beschleunigen und vergrössern, sei aber für das Zustandekommen des Hinaufrückens der Ferse nicht nothwendig.

Unter diesen Behauptungen ist zunächst diejenige falsch, auf welche die ganze Theorie aufgebaut ist, dass nämlich das Fussgelenk nach der Chopart'schen Operation in der Regel veröde. Blasius hat bei im Ganzen 21 derartigen Operationen niemals eine Ankylose desselben erlebt, und eben so wenig ist eine solche beobachtet worden, seit Prof. Volkmann die Hallische Klinik leitet. Ebenso ist es falsch, dass die Dorsalflexoren jeden Einfluss auf die Bewegung des Fusses verlören, und kann auch hier die von Blasius in allen seinen Fällen constatirte spontane Bewegungsfähigkeit mit Hülfe der mit der Narbe verwachsenen Sehnen der Dorsalflexoren nach den neuerdings in der Hallischen Klinik gemachten Erfahrungen lediglich bestätigt werden. Auch wir haben niemals den völligen Verlust der Dorsalflexion eintreten sehen. Aehnlich lauten die Berichte fast aller neueren Autoren. Demme[1]) sah Ankylose des Tibio-Tarsalgelenks unter 14 Fällen (12 Chopart's und 2 Amputat. talo-calcan.), von denen 13 glücklich verliefen, nur zweimal entstehen, sonst blieb die Beweglichkeit überall erhalten. Dumreicher[2]) heilte 2 Choparts und 2 Amputat. talo-calcaneae mit beweglichem Gelenk, und sah eine Ankylose nur in einem Falle von Amput. talo-calcanea eintreten, bei welcher das Sprunggelenk eröffnet wurde. Aehnliche Beispiele wären aus der neueren Literatur in Menge beizubringen.

Damit fällt denn natürlich auch der therapeutische Vorschlag Szymanowski's in sich zusammen, welcher rieth, das Gelenk durch leichte Scarificationen oder Acupunctur künstlich in einen Entzündungszustand zu versetzen, um dadurch um so sicherer die völlige Ankylosirung herbeizuführen, in welcher er die beste Garantie gegen die Fersenerhebung erblickt.

Nach alle dem Gesagten müssen wir unsere Ansicht dahin präcisiren, dass zunächst ein geringer Grad von Equino-valgusstellung des Stumpfes die normale Folge einer Chopart'schen Exarticulation sein muss, bedingt durch den anatomischen Bau des Fussgewölbes; dass ferner a priori die Möglichkeit nicht in Abrede gestellt werden kann, dass dieselbe sich mit der Zeit durch die Einwirkung der Körperlast verschlimmert, wenn dieser nicht durch eine passende Prothese die Wage gehalten wird, während indessen diese Verschlimmerung entschieden nicht einzutreten braucht und in sehr vielen Fällen wirklich nicht eintritt, eben so wie nur ein sehr kleiner Theil von all den Individuen Plattfüsse bekommt, die sich den veranlassenden Schädlichkeiten aussetzen.

---

1) Memorabil. VII, 5. 1864.

2) S. Mosetig, Wiener med. Presse, VI, 6. 8. 9. 10. 1865.

Indessen damit ist unser Thema noch keineswegs erschöpft, denn die soeben besprochenen Formen der Equinusstellung werden wahrscheinlich niemals sehr hochgradig und sind jedenfalls der Therapie äusserst zugänglich.

Ganz entschieden giebt es aber noch andere, sehr viel schlimmere Arten der Fersenretraction, gegen die sich therapeutisch sehr wenig ausrichten lässt, und wir haben ja Eingangs unserer Besprechung schon zwei Fälle der Art kennen gelernt; sie sind es gerade, welche die Chopart'sche Operation vorzugsweise in Misscredit gebracht haben, und ich glaube nicht, dass die so eben besprochenen Verhältnisse einen genügenden Grund für ihre Entstehung abgeben. Aber wie sich in jenen beiden Fällen einer unbefangenen Kritik die einfachste Erklärung ganz von selbst darbot, so habe ich überhaupt aus allen in der Literatur beschriebenen Fällen nicht die Ueberzeugung gewinnen können, dass es sich dabei um Zustände handelt, die direct von der Operation abzuleiten wären und dass, wie ich schon oben andeutete, die Fersenerhebung hier unter anderen Umständen einträte, als welche überall auch ohne Chopart eine Equinusstellung herbeiführen. Sehr häufig hatte es sich offenbar nicht, wie so oft angenommen, um eine nachträgliche isolirte Entzündung des Fussgelenks, sondern ganz einfach um ein Weiterschreiten des cariösen Processes gehandelt, nicht wegen, sondern trotz der Operation, die vielleicht nicht alles Kranke entfernt hatte. Es ist ja oft ganz ausserordentlich schwierig, bei cariösen Erkrankungen der Fusswurzel von vorn herein zu sagen, welches die Begrenzung des Processes ist, und welche von den partiellen Fussamputationen somit indicirt ist; und selbst nach Vollendung der Chopart'schen Operation ist man gewiss durchaus nicht immer sicher, ob nicht doch irgendwo noch kranke Parthien zurückgeblieben, ob das hintere Fussgelenk und das Sprunggelenk auch wirklich ganz gesund sind. —

Ein sehr lehrreicher Fall, der das so recht klar zeigt, kam neulich in der hiesigen Klinik zur Beobachtung. Es handelte sich um einen 20jähr. jungen Menschen aus scrophulöser Familie, der 16 Wochen vorher eine schwere Distorsion des Fusses erlitten hatte. — Trotzdem nach kurzer Zeit eine zweckentsprechende Behandlung eingeleitet war, wurde doch der Fuss immer schlechter und schlechter, und in der angegebenen ungewöhnlich kurzen Zeit war deutliche Fluctuation an der innern und äussern Seite und offenbar eine Vereiterung des einen oder andern Fusswurzelgelenkes eingetreten. Nach Eröffnung der Abscesse kam man auf der äussern Seite mit der Sonde direct in das weit klaffende Gelenk zwischen Os cuboideum und Calcaneus.

Im Fussgelenk waren die Bewegungen absolut glatt, die Bänder aber sehr erschlafft. Das hintere Fussgelenk schien ebenfalls vollkommen intact.

Es war die Frage, ob man bei der nothwendigen Absetzung des Fusses der Chopart'schen Vorschrift folgen oder lieber gleich die Pirogoff'sche Amputation vornehmen sollte.

Es wurde schliesslich der letzteren der Vorzug gegeben, obwohl sich nach dem diagnosticirbaren Sitz des Uebels der Chopart'sche Schnitt, vielleicht mit Abtragung der Gelenkfläche des Talus und Calcaneus, durchaus hätte rechtfertigen lassen. — Bei dem ungewöhnlich raschen und bösartigen bisherigen Verlauf und der schon vorhandenen Erschlaffung des Bandapparates im Sprunggelenk schien aber doch die höhere Amputation, als durch welche sicherer alles Kranke entfernt wurde, vorzuziehen.

Es zeigte sich gleich, wie richtig diese Ueberlegung gewesen war. Das Sprunggelenk war bis auf leichte Zottenwucherungen der Synovialis gesund. Aber in der Umgebung desselben, ausserhalb der Kapsel, waren schon grössere Lagen jener bekannten scrophulösen, schwammig-sulzigen Granulationen vorhanden, die einer Rückbildung zu Narbengewebe so ausserordentlich wenig fähig sind, und die im besten Falle lang dauernde periarticuläre Eiterungen veranlasst haben würden.

Das hintere Fussgelenk war keineswegs mehr intact, sondern fand sich im Zustand einer schon ziemlich vorgeschrittenen cariösen Zerstörung, und war ebenfalls mit jenen Granulationen erfüllt, welche hier, wie so oft, die Bewegungen ganz glatt erscheinen liessen, und so die Caries verdeckt hatten.

Noch weit interessanter und lehrreicher aber war der Befund am durchsägten Calcaneus. Es fand sich nämlich in demselben ein centraler Krankheitsheerd von etwa der Grösse einer Wallnuss, dessen Mitte, auffallend trocken und von gelber Farbe, das Bild der käsigen Ostitis, der früher sogenannten infiltrirten Knochentuberculose, zeigte. — In der Umgebung war das Knochengewebe von einem durchscheinend grauen, gelatinösen Infiltrat durchsetzt. Der Sägeschnitt durch den Calcaneus hatte gerade die Mitte der kranken Stelle getroffen, und musste an dem zurückbleibenden Hackenfortsatz noch eine gründliche Ausschabung mit dem scharfen Löffel vorgenommen werden[1]). Dieser centrale Heerd wäre auf gar keine Weise von aussen diagnosticirbar gewesen. Hätte man nun

1) Ich bemerke hierbei, dass die Absetzung des Fusses vorgenommen wurde, nachdem nach der jüngst bekannt gewordenen Esmarch'schen Methode durch eine sehr feste Bindeneinwicklung die Extremität von Blut entleert und darauf mit einem starken Gummischlauch sehr fest constringirt war. Da kein Tropfen Blut floss, so konnten die Veränderungen am Knochen auf das allergenaueste gesehen werden. Gewiss hat diese ausgezeichnete Methode der provisorischen Blutstillung auch den Vorzug, dass selbst die geringsten überhaupt noch wahrnehmbaren pathologischen Veränderungen der Schnittfläche, die man bei hervorquellendem Blute wohl einmal übersehen könnte, sich sofort sehr deutlich markiren.

die Chopart'sche Amputation gemacht, so hätte man selbstverständlich einen schmerzhaften Stumpf, ein Recidiv der Caries und wahrscheinlich in Folge der Entzündung und Eiterung um das Fussgelenk herum eine Hackenerhebung bekommen, und der Misserfolg wäre der Methode zur Last gelegt worden, die natürlich hier von vorn herein unter keinen Umständen einen vollständigen Erfolg hätte haben können.

In andern Fällen sind wohl noch andere Verhältnisse mit ins Spiel gekommen. Viele von den bekannt gewordenen ungenügenden Resultaten sind jedenfalls einer mangelhaften Ausführung der Operation und namentlich einer von Anfang an ungenügenden Lappenbildung zur Last zu legen. So hat es schon M. Jäger »als höchst wahrscheinlich angesehen, dass manche dieser Operationen blos in einer Durchschneidung der Bänder bei Frostbrand bestanden haben, und dass bei ihnen überhaupt nicht hinreichend Haut zu ersparen gewesen sei.«[1]) Ganz zweifellos gehört z. B. wohl der oben angeführte Foucher'sche Fall unter diese Kategorie. Unter solchen Verhältnissen blieb natürlich die Heilung aus, der Gang auf der granulirenden Fläche war nicht möglich, die Patienten bedienten sich daher der Krücken und liessen den Stumpf unthätig herabhängen. Im Laufe der Zeit wurde die nie heilende Wunde zum schmerzhaften callösen Geschwür — und das Endresultat war eben ein Pes equinus und ein empfindlicher ulcerirter Stumpf. Ist es vermessen, die alten Operateure solcher Verstösse gegen die ersten Regeln der Amputationstechnik zu zeihen? Ich glaube nicht. Man bedenke nur, dass die Chopart'sche Operation, schon Mitte des vorigen Jahrhunderts bekannt und wieder vergessen, jedenfalls nach 1791, wo sie Chopart von neuem erfand, sehr bald Gemeingut der Chirurgen wurde, alle höher hinauf gelegenen Amputationslinien aber erst 50 und mehr Jahre später in Gebrauch kamen (Lignerolles-Textor 1841 — Syme 1842 — Pirogoff 1853). Da nun auch die Lenoir'sche Amputation über den Knöcheln kaum geübt wurde, so verfiel der Patient, bei welchem der Chopart nicht mehr möglich erschien, in der Regel der Amputation des Unterschenkels am Orte der Wahl, dicht unter dem Kniegelenk, und so ist es wohl sehr erklärlich und verzeihlich, wenn bei dieser Alternative recht häufig ein Versuch gemacht wurde, ob die ungenügend geschlossene Wunde nicht schliesslich doch auf dem Wege der Granulation benarben und noch einen leidlich brauchbaren Stumpf liefern werde, zumal da ein Temporisiren unter solchen Umständen nicht eben sehr gefährlich erschien und die Absetzung des Unterschenkels als ultimum refugium immer noch übrig blieb.

Ich bin der festen Ueberzeugung, dass eine unbefangene Würdigung aller Verhältnisse bei allen schlimmeren und therapeutisch schwerer angreifbaren Formen der Equinusstellung nach der Chopart'schen Operation

1) S. Blasius l. c. pag. 530.

ausnahmslos dieselben Ursachen für ihre Entstehung erkennen lassen würde, die auch am nichtamputirten Fuss diese Difformität herbeiführen: nämlich Entzündung resp. Caries des Fussgelenks oder anhaltender Nichtgebrauch, wobei der Stumpf beim Gehen an der Krücke lediglich seiner Schwere überlassen bleibt. Er fällt dann, wie man sich an einem beweglichen Chopart'schen Stumpf leicht überzeugt, ganz von selbst in die Equinusstellung, und man wird sich nicht wundern dürfen, wenn er sich unter solchen Umständen in einer Reihe von Fällen darin fixirt.

Die Gegner der Chopart'schen Operation haben daher mit vollem Rechte geltend gemacht, dass es nicht allein das Herabsinken des vordern Endes des Talus und Calcaneus beim Auftreten ist, und nicht allein das Herabrutschen der Tibia über die Talusrolle beim Gehen, welches die Equinusstellung veranlasst, sondern dass die Fersenretraction auch schon vor allen Gehversuchen im Bett zu Stande kommen kann. Natürlich, denn da bekanntlich nirgends leichter Decubitus eintritt als an der Hacke, musste der Stumpf so gelagert werden, dass dieselbe vor jedem Druck gesichert war, auf Kissen, in der Schwebe u. s. w. Dass man einen ganzen Fuss in solchen Fällen durch eine Schiene mit Fussbrett stützen muss, um nicht einen Pes equinus zu bekommen, wusste man, — bei den Chopart'schen Stümpfen geschah nichts, und doch sinkt auch bei einem solchen Stumpf noch der sich selbst überlassene Hacken nach hinten. So verliess der Patient mit der Fersenerhebung das Bett; die Schwerlinie des Körpers traf kaum mehr den Talus und Calcaneus, sondern wich nach vorn von ihnen ab; die Tibia glitt auf der schiefen Ebene herunter, es entstand nun die vollkommene Luxation des Stumpfes nach hinten. Dabei ging der Kranke auf seiner Narbe; dieselbe vertrug den Druck nicht, ulcerirte, die Gehfähigkeit hörte ganz auf und die Nachamputation war das Ende vom Liede.

An die erste Bedingung, die Bildung eines hinreichend grossen Plantarlappens, und die zweite, die vollständige Entfernung aller kranken Parthien, reiht sich daher sofort die dritte, die richtige Leitung der Nachbehandlung, wenn das Endergebniss ein befriedigendes werden soll.

Aber die einfache Aufgabe, während der Heilung den Stumpf in der gewünschten möglichst vollständigen Dorsalflexion zu erhalten, hat den Chirurgen bis in die neuere Zeit viel Kopfzerbrechens gemacht. Boyer und nach ihm Textor legten die Patienten mit flectirtem Knie auf die Seite und suchten durch Bindentouren den Hacken recht tief herab zu drängen. Kein Zweifel, dass sie damit zum Ziele kamen. Die beiden Textor haben zusammen die Chopart'sche Operation 32mal ausgeführt und niemals eine Fersenerhebung bei ihren Kranken erlebt. Aber die Methode war unbequem und erschien manchen noch nicht sicher genug. Man glaubte durchaus gegen die gefürchtete übermässige Wirksamkeit der Achillessehne noch ganz besondere Massregeln ergreifen zu müssen. So

kam Blandin auf die Idee, die Sehnen der Dorsalflexoren des Fusses recht lang zu lassen und zwischen den Sohlenlappen und den Calcaneus einzuheilen. Sie sollten auf diese Weise einen recht günstigen Angriffspunkt bekommen und der Stumpf gleichsam in den Sehnen suspendirt erhalten werden. In der That gelangen einige in dieser Weise ausgeführte Operationen sehr gut. So eine Secundäramputation, die Ross an einem bei Idstedt verwundeten Officier vornahm. Derselbe konnte später sogar tanzen. — Aber der Erfolg war sehr unsicher; die lang hervorhängenden Sehnenstümpfe wurden sehr leicht necrotisch und hinderten dann die Anheilung des Lappens, — kurz, die Methode fand wenig Anklang.

Viel häufiger wurde nun wieder der entgegengesetzte Weg eingeschlagen; die Achillessehne war nun einmal der Sündenbock. Da ihre Durchschneidung bei schon ausgebildeter Fersenerhebung in der Regel erfolglos geblieben war, so half sie vielleicht als prophylactische Massregel; und so versäumten Huguier, der ältere Demme, Dumreicher niemals die präliminare Tenotomie und schrieben dieser Massnahme zum grossen Theil ihre guten Resultate zu. Sie unterstützten aber auch den Stumpf mit Heftpflasterstreifen und zwängten ihn dadurch in eine möglichst starke Dorsalflexion. Gewiss eine vorzügliche Massregel! Aber wozu die Achillessehne durchschneiden, wo sie gar nicht verkürzt ist und sich auch der äussersten Dorsalflexion gar nicht widersetzt? Sie ist dann zum mindesten überflüssig, und die in der Hallischen Klinik gewonnenen sowie die Erfahrungen Anderer beweisen, dass sich ganz dasselbe auch ohne Tenotomie erreichen lässt.

Es ist eben gar nicht der Einfluss der Wadenmuskeln, welcher die Gefahr der Equinusstellung droht. Während der ruhigen Rückenlage im Bett bewirkt ganz allein die Schwere des nicht besonders unterstützten Stumpfes, dass er nach hinten herabsinkt und eine starke Plantarflexion einnimmt. Freilich wird ja die Gefahr, dass er sich in dieser Stellung rasch fixirt, dadurch bedeutend erhöht, dass der Patient in der ersten Zeit ausser Stande ist, seinen Fuss willkürlich in Dorsalflexion zu stellen; aber an alle dem ist die Tenotomie vollkommen ausser Stande, das geringste zu ändern. Der Stumpf sinkt genau eben so herab, die Dorsalflexoren können genau eben so wenig wirken, und die Aufgabe bleibt nach wie vor, durch einen passenden Verband während der ganzen Heilungsdauer das Herabsinken des Stumpfes nach hinten zu verhüten.

Natürlich kann das auf sehr verschiedene Weise erreicht werden. Früher benutzten wir Heftpflasterstreifen, welche den Hacken von hinten her umfassten und nach der vordern Seite des Unterschenkels heraufgeführt wurden. Ein Bindenkopf, der dicht über der Wunde auf die Tibia gelegt wurde, diente ihnen als Hypomochlion, oberhalb dessen sie durch ein paar Cirkelstreifen vollends fixirt wurden. Seit geraumer Zeit aber ist das Heftpflaster bei uns durch den Gipsverband ersetzt, der in der

That allen Bedürfnissen für die Nachbehandlung eines Chopart'schen Stumpfes so vollkommen entspricht, dass man ihn nicht dringend genug empfehlen kann. Nachdem des Glied mit einer leichten Wattelage umgeben und mit einer Unterbinde eine sorgfältige und genau anschliessende Einwicklung gemacht worden ist, wird an der hintern Seite des Unterschenkels eine starke Gipscompresse gelegt, welche die Ferse und die Planta hakenförmig umgreift, und bis dicht an die Operationswunde heranreicht. Durch gewöhnliche gegipste Rollbinden wird dann der Verband vervollständigt, die Compresse noch durch ein paar die Planta und den Hacken umfassende Touren verstärkt und für ein genaues Anschmiegen derselben an das Glied Sorge getragen. Entsprechend der Operationswunde wird ein Fenster von 3—4 ctm. Breite theils gleich bei der Anlegung des Verbandes ausgespart, theils nachher vervollständigt. Der Verband muss, um sicher zu liegen, bis handbreit über das Knie reichen, und diesem eine leicht flectirte Stellung gegeben werden.

Wir haben es bisher vortheilhaft gefunden, den Gipsverband nicht unmittelbar nach der Operation anzulegen, sondern erst nach 6—8 Tagen, wenn die erste reactive Schwellung und die Wundsecretion etwas abgenommen haben und die Nähte entfernt sind, zuweilen auch noch etwas eher, um ein zu starkes Einschneiden der Spannnähte zu verhindern. Nur bei einer typischen Lister'schen Behandlung wird der Verband erheblich später angelegt, wenn alle Gefahr vorbei ist und nur noch oberflächliche Wunden vorhanden sind. — Der Stumpf ruht nun in ihm vollkommen sicher und unbeweglich in der günstigsten Lage. Die Hacke kann nicht herabsinken, die Sehnenstümpfe der Dorsalflexoren verwachsen an einer möglichst tiefen Stelle mit der Narbe und die spätere active Dorsalflexion bleibt erhalten. Es begreift sich leicht, dass der Verband auch die rasche Heilung der Wunde sehr begünstigt, da ja nun jede Bewegung des Stumpfes und jede Zerrung des Granulationsgewebes oder der jungen Narbe verhindert und für ein gleichmässiges sanftes Anpressen des Plantarlappens an den Stumpf die beste Sorge getragen wird.

Während der Gipsverband in einer etwas spätern Heilungsperiode für die richtige Stellung des Stumpfes sorgt, ist es für die erste Zeit nach der Operation wichtig, alles zu thun, was die Verklebung des Plantarlappens per primam befördern kann. Einige weit und tief greifende Drahtnähte sorgen für die genaue Adaption der Wunden in der Tiefe. Sie bleiben etwas länger liegen, 4—6—8 Tage, und sollen die Wundränder entspannen und die junge Narbe stützen. Dazwischen wird mit sehr feiner Seide eine so genaue Naht angelegt, wie etwa nach einer plastischen Operation im Gesicht. Es kommt aber gerade hier auf die Bildung einer recht feinen schmalen Narbe viel an. Die prima intentio gelingt bei sorgfältiger Naht übrigens ausserordentlich leicht und ist uns in keinem Falle ausgeblieben, dass sie aber zu einem guten Endresultat nicht absolut noth-

wendig ist, und dass man durchaus nicht nöthig hat, an einem solchen zu verzweifeln, wenn sie nicht eintritt, das beweist ein Fall von Dumreicher, in welchem 4 Stunden nach der Operation eine profuse Flächenblutung aus dem Plantarlappen eintrat, welche mit Liqu. ferri-Charpie gestillt werden musste. Erst am 8. Tage, nachdem der Schorf abgestossen war, konnte der Lappen wieder hinaufgeschlagen werden, und heilte schliesslich nach Eröffnung eines Abscesses in der Peronäussehne sehr gut an. Uebrigens möchte auch für solche Fälle der Gipsverband event. gute Dienste leisten. — Ob man im Uebrigen in der ersten Zeit nach der Operation den Stumpf im permanenten Wasserbade behandelt, wie besonders Langenbeck für die partiellen Fussamputationen empfohlen hat, oder ob man ihn vollkommen offen auf ein Posch'sches Fussbett legt, und die Wundsecrete in einer untergestellten Schale auffängt, ist wohl ziemlich gleichgültig. Nach dem vorliegenden Material ist es wenigstens einstweilen unmöglich, der einen oder der andern Methode den Vorrang einzuräumen. In der Hallischen Klinik sind beide zur Anwendung gekommen und haben beide gute Resultate geliefert.

Vermuthlich wird in Zukunft die Lister'sche Methode der Wundbehandlung, die ja bei andern Amputationen eine so unvergleichlich viel raschere und sicherere Heilung vermittelt, auch hier wenigstens für die erste Periode das Feld allein behaupten. Unsere speciellen Erfahrungen darüber gerade in Bezug auf den Chopart sind indessen noch zu gering, als dass ich in dieser Beziehung mehr als meine persönliche Ueberzeugung aussprechen könnte.

Hat man erst einen Gipsverband angelegt, so ist die offene Wundbehandlung weitaus die bequemste. Wie es in der Hallischen Klinik in ähnlichen Fällen immer geschieht, wird ein Stück gewöhnlicher Watte, die geleimte Seite der Haut zugekehrt, vorsichtig mit dem Myrthenblatt unter die Fensterränder geschoben, und der nach aussen hervorragende Theil über den Gipsverband zurückgeschlagen. Die Umschlagsfalte der Watte wird dicht am Fensterrande mit Collodium an die Haut angeklebt, so dass nun kein Eiter in den Verband hineinlaufen oder den Gips beschmutzen kann, sondern durch das herabhängende Wattestück über den Verband fort in die untergestellte Schale geleitet wird. Die Wunde selbst wird nur lose mit einem Oel- oder Ceratläppchen bedeckt, um das Vertrocknen des Eiters zu Borken zu verhüten. Drainageröhren, die meist schon unmittelbar nach der Operation in die Winkel der Wunde eingelegt werden, und je nach Erforderniss quer durch den ganzen Stumpf gehen, oder auf beiden Seiten nur eine kürzere Strecke hineinführen, verhindern ein Retention des Secrets.

Die geschilderte Nachbehandlung hat in der Hallischen Klinik bisher alles geleistet, was von ihr verlangt wurde. Niemals, weder vor noch nach der Operation, hat sich das Bedürfniss geltend gemacht, die Achillessehne

zu durchschneiden, — stets wurden die nach dem ersten Schnitt über den Fussrücken gewöhnlich aus ihren Schleimscheiden hervorhängenden Sehnenstümpfe nachträglich bis zum Niveau der übrigen Schnittfläche mit der Cooper'schen Scheere abgeschnitten, und stets gewannen sie eine so vollständige und glückliche Adhärenz in der Narbe und am Sohlenlappen, dass ausgiebige Flexionsbewegungen möglich waren. In keinem Falle wurde eine Fersenerhebung beobachtet oder war auch nur eine Neigung dazu zu bekämpfen — in allen lernten die Kranken sehr bald ohne Stock und ohne Schienenschuhe gehen und konnten sich ihres Fusses, abgesehen von einem etwas weniger elastischen Gange, wie eines gesunden bedienen. Niemals entstand eine nachträgliche Ulceration der Narbe, während wir allerdings einmal ein Cariesrecidiv mit neuer Fistelbildung bei einem Menschen erlebt haben, der schon $^1/_2$ Jahr lang vollkommen geheilt war und wieder wie früher als Handarbeiter seinen Unterhalt erworben hatte. (S. u. No. 9.)

Der Gipsverband würde ohne Zweifel auch in Fällen, in denen sich aus irgend welchem Grunde nach der Operation eine Fersenerhebung schon herausgebildet hat, die meisten Chancen einer erfolgreichen Behandlung gewähren. Selbstverständlich müsste man hier, bei stärkerer nutritiver Verkürzung der Wadenmuskeln, eventuell die Tenotomie der Achillessehne vorausschicken, und mittelst des Redressement forcé dem Stumpf die richtige Stellung zu geben suchen. Ueberhaupt würde sich also die Behandlung einer Fersenelevation nach der Chopart'schen Operation in nichts von der eines gewöhnlichen Pes equinus zu unterscheiden haben, freilich aber bei dem Mangel eines längeren Hebels eventuell auf bedeutende Schwierigkeiten stossen. Ist die Heilung vollendet, so empfiehlt es sich aus den eben besprochenen Gründen, den Kranken nicht ohne passende Prothese gehen zu lassen. Der Gedanke, den Stumpf durch eine nach vorn aufsteigende schiefe Sohle zu der Höhe des normalen Fussgewölbes wieder aufzurichten, bot sich sobald man sich einmal die anatomischen Verhältnisse klar gemacht hatte, vollkommen von selbst, und so finden wir einen in dieser Weise construirten Schnürstiefel auch schon von Ross empfohlen. Ist eine Fersenerhebung schon in der Ausbildung begriffen, so soll man nach demselben Autor zwei Seitenschienen mit dem Schuh verbinden, welche in der Gegend des Sprunggelenks mit einem Charnier versehen sind und zwar eine beliebige Dorsalflexion erlauben, die Plantarflexion aber schon bei rechtwinkliger Stellung des Fusses unterbrechen.

Diesen zweckmässigen Rathschlägen bleibt kaum etwas hinzuzufügen; doch beobachtet man, dass es zunächst jedem Operirten Erleichterung gewährt und den Gang sicherer macht, wenn man ihn für den Anfang leichte seitliche, bis zum Knie reichende Schienen mit einem ganz freien Charnier am Fussgelenk tragen lässt. Man kann es den Patienten ruhig selbst

überlassen, die Schienen abzulegen, wenn sie sich auch ohne dieselben sicher genug fühlen.

Wenn wir nun schliesslich fragen, ob denn in der Neuzeit bei einem bessern Verständniss der Verhältnisse, welche die Stellung des Stumpfes bedingen und die Gebrauchsfähigkeit desselben beeinflussen, bei einer rationelleren Nachbehandlung und was vielleicht am meisten ins Gewicht fällt, bei einer sorgfältigeren Auswahl der für den Chopart geeigneten Fälle, die durch die Erfindung der Syme'schen und Pirogoff'schen Operation so unendlich erleichtert ist — ob da nun auch die Resultate entsprechend bessere geworden sind als sie uns noch von Böckel und Legouest geschildert werden, so ist diese Frage ganz unbedingt zu bejahen. Die schlechten und schmerzhaften Stümpfe, die Misserfolge in Bezug auf die Function haben in den letzten Jahrzehnten so gut wie ganz aufgehört.

Die Chopart'sche Operation ist in der neuern Zeit ganz besonders in Deutschland cultivirt worden, während sie von den Franzosen fast ganz vernachlässigt wurde und bei den Engländern niemals grossen Anklang gefunden hat. Einzelne deutsche Operateure haben sie sogar für sich allein verhältnissmässig sehr oft ausgeführt, die beiden Textor 32mal[1] Blasius[2] 21mal, Demme sen. 14mal, Volkmann 12mal, Ried 11mal u. s. w. Von diesen allen hat Keiner jemals das Entstehen einer Fersenretraction nach der Operation beobachtet, denn in den beiden Fällen von Ried und von Blasius, wo sie allerdings vorhanden war, hatte schon vorher ein Pes equinus bestanden. — Gleichwohl war wenigstens in dem Blasius'schen Falle das Gehen dadurch nicht behindert. (S. Blasius, Amput. talo-calcanea, Lang. Archiv 2, pag. 535.) So gewinnt denn allerdings eine Statistik der neueren Fälle eine ganz andere Physiognomie, als sie die Tabellen von Böckel etc. zeigen. Wenn wir die in den verschiedenen neueren Kriegen (Krimm, Italien, Schleswig-Holstein) Operirten aus der Berechnung weglassen, — im Ganzen 46 mit 33 Heilungen und 13 Todten — da nur von einem sehr geringen Bruchtheil der Grad der schliesslichen Functionsfähigkeit bekannt geworden ist, so bleiben immer noch 157 Fälle übrig, die in der von C. O. Weber im Jahre 1863 aufgestellten Tabelle nicht enthalten und grösstentheils später veröffentlicht worden sind. Lässt man von den von Weber namentlich aufgeführten die älteren französischen Fälle (No. 1—5) weg, so behalten wir noch 11 von deutschen Chirurgen Operirte, von denen 10 einen brauchbaren Stumpf bekamen, einer an Trismus starb. Diese 11 hinzugerechnet, erhebt sich also die Zahl der neuern Chopart'schen Exarticulationen auf

1) C. v. Textor, die Abtragung der Gelenkknorpel bei Exarticulationen. Deutsche Klinik I, 1851.

2) Persönliche Mittheilung; s auch Lang. Archiv B. II, Amput. talo-calcanea.

168, von denen 110 mit guter, zum Theil vorzüglicher Gebrauchsfähigkeit geheilt wurden. Von 12 Blasius'schen Fällen ist nur im Allgemeinen angegeben, dass alle Geheilten brauchbare Stümpfe bekamen, und dass, wo der Tod eintrat, er niemals Folge der Operation war, sondern durch das Fortschreiten des Allgemeinleidens, Lungentuberculose etc. bedingt wurde.[1]) — 7, sämmtlich von Ried operirt, lernten gehen, doch blieb der Gang behindert. Bei dreien bestanden zur Zeit der Veröffentlichung noch Fisteln (1 Fall von Wutzer, s. d. Weber'sche Tabelle No. 9, 1 Fall von Simon, 1 von Dumreicher), 4 weitere sind ebenfalls nicht zu Ende beobachtet worden. 9mal musste wegen recidiver Caries resp. maligner Tumoren weiter oben amputirt werden; aber nur 3mal wurde eine Fersenretraction beobachtet; von diesen ist der eine, von John Birkett Operirte, mit Hülfe der Tenotomie schliesslich vollkommen geheilt und lernte gut gehen. Die beiden andern sind die schon oben erwähnten Fälle von Ried und Blasius, die schon vor der Operation an einem Pes equinus resp. equino-varus litten, und von denen der letztere ebenfalls gut ging. 21 starben, theils an Pyämie, theils an Trismus, grossentheils an Lungentuberculose oder Recidiven maligner Tumoren.

Alles in allem lernten also von 132, welche am Leben blieben und von denen das Endresultat bekannt ist, 110 gut und 12 leidlich gut auf ihrem Stumpf gehen. Der eine von Ried Operirte blieb durch seinen Pes equinus im Gang behindert und bei 9 wurde eine Amputation nothwendig. — Die Mortalität berechnet sich auf 13,2%.

Das sind Zahlen, die den Vergleich mit den Ergebnissen irgend welcher andern Operationsmethode wie wir unten noch näher besprechen werden nicht allzu sehr zu scheuen haben, und so wird wohl trotz der ungünstigen Urtheile von Legouest, Böckel u. A. die Chopart'sche Operation ihren wohlberechtigten Platz in der Reihe der partiellen Fussamputationen behalten.

Ueber die Technik der Operation ist nach den oben für alle partielle Fussamputationen aufgestellten Regeln kaum noch etwas besonderes zu sagen. Wenn irgendwo, so muss gerade bei dem Chopart die Bildung eines rein plantaren Lappens, welcher bis an die Zehenballen reicht, als ein unbedingtes Erforderniss für eine künftige befriedigende Gebrauchsfähigkeit bezeichnet werden, damit die Narbe so hoch zu liegen komme, dass sie trotz einer mässigen Senkung des vordern Stumpftheils der Gehfläche fern bleibt. — Die alte Walther'sche Methode der Bildung eines grösseren Dorsallappens ist also unbedingt zu verwerfen. Ob man im Uebrigen den Plantarlappen von innen oder von aussen bildet, oder ob man sich denselben von aussen vorzeichnet und dann von innen ausschneidet, ist natürlich ziemlich gleichgültig.

---

1) Blasius l. c. 535 u. 537.

Ich habe in dem Vorhergehenden die sogenannte Amputatio talo-calcanea von der eigentlichen Chopart'schen Exarticulation nicht trennen zu müssen geglaubt, und in der That ist sie so sehr nur eine Modification der letzteren, und alle Fragen, die bei dieser in Betracht kommen, sind bei ihr so ganz dieselben, dass eine gesonderte Besprechung nur zu lauter Wiederholungen Veranlassung gegeben haben würde. Daher über die Amputatio talo-calcanea nur noch einige Worte.

Man versteht unter dieser Bezeichnung die Absetzung des Fusses unmittelbar hinter dem Chopart'schen Gelenk, durch den Hals des Talus und des vordern Fortsatzes des Calcaneus, d. h. also, eine Chopart'sche Exarticulation mit folgender Abtragung der Gelenkflächen des Talus und Calcaneus. Man kann nach Blasius' Angabe auf diese Weise den Fuss noch um $^1/_2$ Zoll und mehr weiter oben abnehmen, als bei dem einfachen Chopart, ohne doch, wie bei der Pirogoff'schen oder gar der Syme-schen Operation, von der natürlichen Länge der Extremität etwas einzubüssen. Und so bietet das Verfahren allerdings unter Umständen nicht zu verachtende Vortheile. — Die Operation wird natürlich wesentlich in Frage kommen, einmal, wenn die vorderen Gelenkflächen des Talus und Calcaneus mit von der Erkrankung ergriffen sind, und zweitens, wenn die verwendbaren Weichtheile der Planta für den Chopart nicht mehr ganz ausreichen. Immerhin ist aber bei der Abtrennung der Weichtheile von den Knochen einige Vorsicht zu beobachten, dass man sich dem Sprunggelenke nicht allzusehr nähert.[1]) Zwar ist der vordere Rand der obern Articulationsfläche des Talus vom obern Rand der vordern Gelenkfläche desselben Knochens beim erwachsenen Menschen je nach der Grösse des Fusses 6—10 Linien entfernt. Auf der innern Seite aber nähern sich die beiden Gelenkfacetten des Talus, die dem Malleolus internus entsprechende, und die des Taluskopfes nach Blasius Messungen bis auf 2—6 Linien, ja es soll nach Barkow vorkommen, dass nur eine ganz dünne synovialhäutige Scheidewand beide Gelenkhöhlen von einander trennt. So ist es in einem von Dumreicher operirten Falle geschehen, dass das Fussgelenk eröffnet wurde und in Folge dessen Ankylose desselben eintrat, die allerdings der Gebrauchsfähigkeit des Stumpfes keinen weiteren Eintrag that. Man muss daher den Sägeschnitt eventuell durch die überknorpelte Fläche des Taluskopfes hindurchlegen, um so mehr, je weiter dieselbe auf der innern Seite nach hinten greift.

Uebrigens ist die Amputatio talo-calcanea bisher eine verhältnissmässig seltene Operation geblieben. Unter der oben berechneten Gesammtzahl von 168 sind 18 einschlägige Fälle mit eingerechnet. Mir selbst erwies sie sich einmal als vortheilhaft bei einer spontanen Gangrän des Fusses, wo bei der einfachen Exarticulation im Chopart'schen Gelenk die Weich-

1) S. Blasius, Amput. talo-calcanea. Lang. Archiv 2, pag. 527.

theile der Planta keine genügende Bedeckung hergegeben hätten. Der Fall lief übrigens unglücklich ab (S. u. No. 7). Denn obwohl die Demarkation eine vollkommene gewesen war, wurde doch schon am nächsten Tage bei dem sehr elenden, an lange bestehenden Klappenfehlern leidenden Menschen der Stumpf von neuem brandig und sehr bald machte der Erschöpfungstod dem Leben des Kranken ein Ende.

Ich gebe in Folgendem ganz kurz die Details der von uns ausgeführten Chopart'schen Amputationen:

1. Carl Olbricht, 26 Jahr alt, hatte sich zu Weihnachten 1859 eine heftige Distorsion des rechten Fusses zugezogen. Es folgte eine zunehmende Gelenkentzündung mit Aufbruch und sehr ausgedehnte Caries der vordern Fusswurzelknochen.

Am 15. Mai 1862 wurde die Absetzung des Fusses im Chopart'schen Gelenk vorgenommen; während einer 14tägigen permanenten Immersion wurde eine fast vollständige Prima intentio erreicht, und schon 4 Wochen nach der Operation konnten die ersten Gehversuche gemacht worden. Die Gehfähigkeit wurde rasch eine sehr vollkommene und es traten niemals wieder Störungen ein. Patient ist seitdem 11 Jahr lang Droschkenkutscher gewesen und springt noch heute den ganzen Tag vom Bock herunter und wieder hinauf wie jeder andere. Der Stumpf ist vorzüglich, das Gelenk activ beweglich und keine Retraction der Ferse vorhanden.

2. Die Krankengeschichte des 2. Falles, ein 21jähriges Landmädchen betreffend, welchem wegen Frostbrand links die amputatio metatarsea, rechts der Chopart gemacht wurden, ist schon oben ausführlicher mitgetheilt. Die Nachbehandlung bestand auch hier während der ersten 8 Tage in der Immersion — auch hier erfolgte, trotz eines schweren Erysipels, welches sich später noch einmal wiederholte, Prima intentio. Nachträglich bemerke ich noch, dass in diesem Falle eine sehr starke Hornbildung an beiden Füssen in der Nähe der Narben auffiel, die indessen die Patientin in keiner Weise genirte und den Gang nicht im Geringsten beeinträchtigte.

3. Gottlieb J., 15 Jahr alt; bei dem sonst gesunden Knaben hat sich seit einem Jahre ohne nachweisbare Ursache eine schmerzhafte Entzündung und Anschwellung in der Gegend des linken Chopart'schen Gelenks entwickelt, die schliesslich an der innern Seite zum Aufbruch führte. Die Bewegungen im Sprunggelenk waren vollkommen frei und schmerzlos, Pronations- und Supinationsbewegungen dagegen schmerzhaft und mit leichter Crepitation verbunden. Ausserdem liess sich im Chopart'schen Gelenk eine geringe Plantar- und Dorsalflexion ausführen, wobei ebenfalls Crepitation gefühlt wurde. Mit der Sonde drang man durch die Fistel auf der innern Seite auf cariösen Knochen.

Es musste nach allem eine Erkrankung des Chopart'schen Gelenkes

vorliegen. In Anbetracht des jugendlichen Alters des Patienten schien der Versuch einer Absetzung des Fusses in diesem Gelenk gerechtfertigt, und so ward am 11. Jan. 1869 die Operation in der gewöhnlichen Weise mit Bildung eines grossen Plantarlappens ausgeführt, die cariösen Gelenkflächen des Talus und Calcaneus mit dem Messer abgetragen und die Wunde mit Drahtsuturen vereinigt. Behandlung im permanenten Wasserbad bis zum 14. Jan., dann Unterstützung des Stumpfes mit Heftpflaster und Lagerung auf einem Posch'schen Fussbett. Am 18. war die Morgentemperatur normal, dann stellte sich aber mit Bildung eines Abscesses am innern Knöchel und einer Sehnenscheiden-Eiterung an der vordern Seite des Unterschenkels wieder Fieber ein, welches erst 10 Tage später ganz überwunden war. Am 11. Febr. konnte Patient mit fast verheilter Wunde einstweilen entlassen werden; als er am 9. März sich wieder vorstellte, waren die Wunden vollkommen vernarbt, und es wurden alsbald mit Hülfe eines Schienenschuhes Gehversuche angestellt. Die Functionsfähigkeit wurde auch hier bald eine sehr gute und ist ihre Fortdauer später wiederholt constatirt worden.

4. Emilie K., 20 Jahr alt, rec. den 15. Jan. 1870, blasses, früher lange chlorotisches, seitdem stets unregelmässig menstruirtes Mädchen. Seit Ostern 1869 sind ohne bekannte Ursache Schmerzen im rechten Fuss aufgetreten. Der Metatarsus war leicht angeschwollen, von Röthung übrigens nichts zu bemerken. Die Kranke musste zwar Anstrengungen vermeiden, konnte aber doch im Hause noch hin und hergehen.

Erhebliche Steigerungen aller Symptome im Herbst. Patientin wurde bettlägerig und es erfolgte ein Aufbruch an der äusseren Seite des Metatarsus. Die Sonde führte hier sofort auf cariösen Knochen.

Bei ihrer Aufnahme secernirt die Wunde fort. Der ganze Fuss ist mässig geschwollen, die Bewegungen im Fussgelenk frei und schmerzlos. Im Chopart'schen Gelenk sind sie zwar glatt, aber empfindlich. Fasst man den Metatarsus fest an und versucht ihn gegen den Tarsus zu verschieben, so lassen sich nicht nur Bewegungen der Metatarsalknochen an dem os cuboides und den Keilbeinen nach oben und unten sowie seitlich ausführen, sondern auch die Verbindungen der Keilbeine unter sich und die mit dem os naviculare sind bedeutend gelockert. An einzelnen Stellen fühlt man weiches Crepitiren.

Die Absetzung des Fusses im Chopart'schen Gelenk erfolgte am 19. Januar. Dasselbe erwies sich im Ganzen intact. Nur die vordere Gelenkfläche des Calcaneus zeigte den ersten Beginn einer cariösen Zerstörung, doch konnte noch alles Kranke mit dem Messer rein abgetragen werden. Nachdem in der gewöhnlichen Weise genäht war, wurde der Stumpf für die ersten 5 Tage in ein permanentes Bad gelegt.

Es erfolgte zwar theilweise Prima intentio, doch blieb die Temperatur hoch, die Granulationen waren wenig kräftig, oft belegt und zeigten

wenig Neigung zur Benarbung, bis am 10. Februar ein Gipsverband in der oben beschriebenen Weise angelegt wurde. Bei Verband mit Ung. basil. schritt nun die Heilung rasch vorwärts und war am 3. März bis auf zwei kleine gut granulirende Stellen an den beiden Winkeln vollendet. Patientin fuhr aber fort zu fiebern, obwohl der Zustand der Wunde keinerlei Erklärung dafür abgab. Bald stellte sich denn auch heraus, dass Patientin an einer ganz acuten Miliartuberculose der Lungen erkrankt war, die unter vollkommen typhösen Erscheinungen verlief und schon am 18. März zum Tode führte.

5. Karoline H., 64 Jahr alt, rec. den 5. Mai 1870, sehr elend und heruntergekommen, stammt aus einer tuberculösen Familie, leidet seit dem vergangenen Herbst an spontan entstandenen Schmerzen am linken Fuss, denen sich bald eine Anschwellung namentlich an der innern Seite des Tarsus und Metatarsus hinzugesellte. Im December kam es zum Aufbruch in der Gegend des os cuneiforme II. Im März Evidement der cariösen Knochen, Gegenöffnung am innern Fussrand, Drainage. — Trotzdem neuer Aufbruch mehr nach der Planta zu. Am 5. Juni 1870 Absetzung des Fusses in dem vollständig intacten Chopart'schen Gelenk. Da eine ziemlich starke parenchymatöse Blutung vorhanden war, wurden provisorisch Schwämme in die Wunde gelegt, der Fuss eingewickelt und erst Abends genäht. Lagerung auf einem Posch'schen Fussbett.

Die Nähte wurden am 4. Tage grossentheils entfernt und die Wunde zeigte sich fast überall prima intentione verklebt. Leider trat noch an demselben Tage eine Nachblutung ein, die sich noch mehrmals heftiger wiederholte und die Anwendung von Liquor ferri- Tampons nothwendig machte. — Am 14. Tage musste ein Abscess in der Sehnenscheide des M. tibialis anticus geöffnet werden, 2 Tage später ein neuer weiter oben. Die beiden Incisionsöffnungen wurden durch Drainröhren verbunden und der Fuss hoch gelagert.

Trotzdem war es möglich, einen Gipsverband mit sehr grossem Fenster anzulegen, die Operationswunde gewann darin bald ein sehr gutes Aussehen und die Benarbung schritt fort. Die Temperatur war jetzt normal. Aber schon am 22. Mai steigt dieselbe wieder und es zeigen sich kleine Decubitusstellen am Kreuzbein, die sich trotz aller aufgewandten Sorgfalt rasch vergrösserten. Bei Seitenlage entstand bald Decubitus über dem grossen Trochanter. Totale Blasenlähmung kam hinzu, die Kräfte verfielen mehr und mehr und am 6. Juni erfolgte der Tod.

6. Friedrich P., 38 Jahr alt, rec. den 1. Febr. 1871, hatte sich den rechten Fuss erfroren, so dass die Zehen und ein Theil des Mittelfusses gangränös geworden waren. Die Demarkation war vollständig vollendet, und so wurde am Tage nach der Aufnahme die Exarticulation im Chopart'schen Gelenk vorgenommen. Ausführung der Operation und Naht wie gewöhnlich. Lagerung auf Posch'schem Fussbett, offene Wundbehandlung, später Gips-

verband. — Heilung per primam bis auf die Ecken. — Leider traten später wiederholte Sehnenscheidenentzündungen ein, welche häufige Incisionen nothwendig machten, so dass die Heilung sich sehr verzögerte und Patient erst am 6. Mai vollkommen geheilt und mit sehr brauchbarem Stumpf entlassen werden konnte. —

7. Herr M., einige dreissig Jahre alt. Sehr heruntergekommener elender Mensch. Schwerer Mitralfehler, spontane Gangrän der vorderen Fusshälfte. Nach vollständiger Demarcation Operation am 4. Februar 1872. Da die Weichtheile zur Bedeckung nicht völlig genügten, Amput. talo-calcanea. Am nächsten Tage weiter fortschreitende Gangrän am Stumpf und kurze Zeit darauf Tod. —

8. Hermann N., 16 Jahre, aus Halle erlitt am 26. Juli 1872 Abends eine Zermalmung des vorderen Theiles des linken Fusses. Die Plantarhaut war erhalten, daher der Chopart möglich, welcher am folgenden Tage ausgeführt wurde. —

Sehr vollkommene prima intentio. Wunde geheilt nach 6 Wochen. Erste Gehversuche 8 Tage später. Wieder nach einer Woche konnte Patient mit einem Schienenschuh, in welchem er schon recht gut ging, entlassen werden. Seitdem hat er in einer Kesselschmiede gearbeitet, und ist den ganzen Tag auf den Füssen. Die Hacke steht vollkommen normal. Der Stumpf ist ungefähr in normaler Ausdehnung activ beweglich. Die Narbe steht $1^1/_2$ Zoll über dem Fussboden. Patient geht schon längst mit einfachem Schuh, ohne Schienen. (Untersuchung vom 25. Januar 1874.)

9. Hermann Bl., 30 Jahre, Arbeitsmann. Seit zwei Jahren Caries des Mittelfusses und des vordern Theiles der Fusswurzel, ohne besondere Veranlassung entstanden. Operation den 2. August 1872. Der vordere Theil des Calcaneus zeigte sich noch cariös und wurde die erkrankte Stelle etwa in der Grösse einer kleinen Wallnuss mit dem scharfen Löffel entfernt, so dass nur gesundes Gewebe zurückblieb. — Offene Wundbehandlung. — Vom 10. bis 24. August Erysipel bis auf den Rumpf fortschreitend. Am 20. August heftige Nachblutung, wie es schien, aus der Art. tibial. ant. — Unterbindung derselben in der Continuität. Da sich dieselbe trotzdem mehrfach wiederholt, Unterbindung der Tibial. postica unter dem Mall. int. am 22. August. Seitdem rasche Besserung. Erste Gehversuche am 9. September. Am 4. October wird Patient völlig geheilt mit schon sehr guter Gehfähigkeit und normaler Stellung der Ferse entlassen. —

Patient konnte nun etwa ein halbes Jahr lang seinen Unterhalt wieder als Handarbeiter erwerben. Dann Recidiv der Caries, und abermalige Aufnahme in die Klinik am 5. Juni 1873. Nachdem mehrfaches ausgiebiges Evidement nichts geholfen und sowohl der Talus wie der Calcaneus mit Sicherheit als cariös diagnosticirt werden konnten, wurde am 27. November 1873 die Syme'sche Operation ausgeführt. Dieselbe verlief glücklich und ist gegenwärtig Patient der völligen Heilung nahe (s. u.).

10. Frau Johanne H., 23 Jahre. Caries des Chopart'schen Gelenks, der vordern Fusswurzelknochen und des Metatarsus nach einer vor $2^1/_2$ Jahren erlittenen Contusion am Ballen der zweiten Zehe. Chopart'sche Exarticulation am 1. Mai 1873. Verband nach Lister, normale Temperatur vom 2. Tage an. Prima intentio. Nach 5 Wochen Heilung bis auf die Drainageöffnungen in den Wundwinkeln. Patientin wurde ihrer vorgerückten Schwangerschaft wegen am 16. Juni entlassen. Anfangs August war der fistulöse Gang quer durch die Fusssohle noch nicht verheilt und wurde nochmals drainirt. Seitdem Heilung bis auf eine sehr feine, kaum secernirende Weichtheilfistel, die den Gebrauch des Fusses nicht hindert. Fersenstellung normal. [1])

11. Friedrich H., 52 Jahre alt. Vor $^1/_2$ Jahr Distorsion. Caries im Lisfranc'schen Gelenk und der Ossa cuneiformia. Chopart am 24. Mai 1873. Lister'scher Verband. Erysipel vom 4.—6. Juni. Prima intentio bis auf die Wundwinkel, in welche kurze Drainröhren eingelegt wurden. Am 20. Juni nur noch oberflächliche granulirende Stelle am äussern Wundwinkel. Patient entlassen.

Als er sich am 1. September 1873 wieder vorstellte, konnte ein vorzügliches Resultat constatirt werden. Keine Spur von Fersenretraction. Fussgelenk willkürlich beweglich, kann in einen Winkel von 90° und weniger gestellt werden. Bei der Ernte (Patient ist Oeconom) hat er sich den stärksten körperlichen Anstrengungen ausgesetzt.

12. Julius D., 22 Jahre, Oeconom, aus tuberculöser Familie stammend. — Seit einem Jahre spontan entstandene Anschwellung des linken Fusses, seit 7 Monaten Aufbruch an verschiedenen Stellen, bei seiner Aufnahme am 27. Juni 1873 indessen blosser Knochen mit der Sonde nirgends zu fühlen. Dilatation der Fisteln, Ausschaben derselben, Drainage vom Fussrücken nach der Planta durch die Keilbeine am 1. Juli. Lister'scher Verband. Trotzdem nach 2 Tagen Erysipel. Lymphangoitisstreifen bis zur Schenkelbeuge. Grosse Abscedirung am Fussrücken. Knochenentblössungen; wiederholte Incisionen und Drainage. Lister'scher Verband aufgegeben. Bei dauernd starken Eiterverlusten, beginnender Kräfteabnahme und wahrscheinlich schon erfolgter pyaemischer Infection Chopart'sche Amputation am 20. Juli. Abermals Lister'scher Verband. Am 26. Schüttelfrost, starke Sepsis der Wunde; Pyämie. Nach wiederholten Schüttelfrösten etc. Tod am 5. August 1873.

13. Gottfried B., 45 Jahre alt, Arbeiter. Zermalmung der vordern Fusshälfte. Primäramputation nach Chopart am 30. December 1873, Lister. Anfangs bedeutende febrile Reaction, normale Temperatur vom 8. Tage

1) Patientin hat sich, seit ich dies geschrieben, wieder vorgestellt und hat sich im Grunde der erwähnten Fistel doch eine noch vorhandene ziemlich erhebliche recidive Caries der Calcaneus vorgefunden. Nach einer energischen Ausschabung mit dem scharfen Löffel scheint jetzt Heilung eintreten zu wollen, doch kann dieser Fall durchaus noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden.

an. Sehr vollkommene prima intentio. Am 26. Januar Vernarbung bis auf einige kleine oberflächliche gut granulirende Stellen vollendet.

Es folgt in der Reihe der partiellen Fussamputationen die Amputatio pedis sub talo, oder die Enucleation des Fusses im Gelenk zwischen Talus und Calcaneus, so dass also von sämmtlichen Fusswurzelknochen nur der Talus zurückbleibt, eine Operation, welche in der Regel nach Lignerolles und Malgaigne benannt wird, von denen sie allerdings der erstere im Jahre 1839 zuerst vorschlug. Ausgeführt[1]) wurde sie aber zum ersten Male im Jahre 1841 von dem älteren Textor, während der älteste Malgaigne-sche Fall erst vom Jahre 1845 datirt. Sie sollte also vielmehr den Namen jenes um die partiellen Fussamputationen so vielfach verdienten deutschen Chirurgen tragen, als den Malgaigne's.

Diese Operation, die älteste unter den partiellen Fussamputationen jenseits der Linie des Chopart'schen Gelenkes, und von ihren Erfindern und Lobrednern zum Theil dazu bestimmt, die Chopart'sche Exarticulation zu ersetzen, hat trotzdem keine grosse Verbreitung gefunden und ist wohl von allen partiellen Fussamputationen die am seltensten ausgeführte geblieben; und schon a priori lässt sich denken, dass gerade für sie die Indicationen sich nur unter ganz besonderen Umständen finden. Es muss der Calcaneus mit erkrankt sein, denn sonst wird man den sehr viel einfacheren und weniger verstümmelnden Chopart vorziehen. Es muss das Sprunggelenk gesund sein, sonst kann man natürlich den Talus nicht zurücklassen. Beides ist bei der Krankheit, welche am gewöhnlichsten die Veranlassung zu partiellen Absetzungen des Fusses giebt, selten. Geht die Caries über das Chopart'sche Gelenk hinaus, so ergreift sie fast immer viel eher den Talus und das Sprunggelenk, als den Calcaneus, ja man findet gerade den Fersenfortsatz des letzteren fast ausnahmslos noch gesund, wenn auch der ganze übrige Fuss schon cariös ist, so dass also zwischen Chopart und Pirogoff für die Amputatio sub talo nur ein sehr enges Gebiet übrig bleibt.

Unter den Traumen kommen fast nur die Schussverletzungen in Betracht, die denn auch nächst der Caries noch am häufigsten die in Rede stehende Operation indicirt haben, während es sich nur ausserordentlich selten treffen wird, dass etwa ein Frostbrand oder eine Gangrän aus einer andern Ursache eine solche besondere Ausbreitung gewinnt, um gerade sie geboten erscheinen zu lassen.

So ist denn also, wie gesagt, die Zahl der Fälle, in denen nach dieser Methode operirt wurde, eine verhältnissmässig sehr geringe geblieben. O. Weber konnte in seiner Monographie über die Amputationen oberhalb und unterhalb des Fussgelenks nur 26 zusammenstellen, von denen 24

1) S. C. v. Textor, Ueber Exarticulationen des Fusses zwischen Sprungbein und Fersenbein. Verhandl. der phys. medic. Gesellsch. zu Würzburg, I, 11, 1850.

geheilt wurden, 2 starben. Aus der neuesten Literatur kann ich noch 17 hinzufügen, von denen 8 mit 7 tödtlichen Ausgängen der Kriegsstatistik der Franzosen in der Krim zur Last fallen, während Linhart, Langenbeck, Volkmann, Ried, Hancock und Desprès je einmal mit gutem Erfolg operirt haben. Von einem weitern Fall von Garner ist mir der Ausgang nicht bekannt geworden. Eine zweite Operation Ried's, an dem andern Fuss derselben Patientin (Erfrierung) vorgenommen, führte zu einer nachträglichen Exarticulation des Talus und später zur Amputation des Unterschenkels, und bei einer Patientin Mazzuchetti's in Pavia (Gangrän des Fusses nach complicirtem Unterschenkelbruch — Bildung zweier seitlicher Lappen — Absägen des Taluskopfes) wurde der Rest des Astragalus sammt den zersplitterten Malleolen necrotisch ausgestossen, und die Heilung trat dann ein wie nach der Amputation über den Knöcheln. Der Linhart'sche Fall betraf einen 18jährigen jungen Mann mit einem Geschwür des Fussrückens, der Langenbeck'sche ein 17jähriges Mädchen mit Pes varus paralyticus. Die Krankengeschichte des von Volkmann Operirten werde ich weiter unten etwas genauer mittheilen.

Wie aus den eben mitgetheilten statistischen Notizen hervorgeht, ist die Prognose quoad vitam bei der Amputatio sub talo eine verhältnissmässig ausserordentlich günstige. Lässt man wieder, wie das durchaus nothwendig ist, um nicht zu ganz falschen Ergebnissen zu kommen, die Resultate der Franzosen aus dem Krimkrieg bei Seite, so haben wir 32 Operationen mit bekanntem Ausgang, mit 30 Heilungen und 2 Todesfällen, also eine Mortalität von 6,6 %, wenn man aus dieser geringen Zahl überhaupt eine Mortalitätsziffer berechnen will. Aber auch, was die Brauchbarkeit des Stumpfes angeht, sind die Erfolge der Methode geradezu glänzend zu nennen. Mit Ausnahme der erwähnten beiden Fälle von Ried (Nachamputation) und Mazzuchetti (Necrose des Talus und der Malleolen), von denen bei dem letzteren die Operation wohl überhaupt schwerlich gerechtfertigt war, wurde der Stumpf überall ein vortrefflicher und alle 28 Geheilten lernten sehr gut gehen, wenn auch bei zwei Kranken (v. Nélaton und Praill operirt) nach mehreren Jahren Recidive der Caries eintraten und eine Nachamputation nothwendig machten.

Von vorn herein mag es einigermaassen auffallend erscheinen, dass diese Operation überhaupt im Stande ist, einen gut functionirenden, zur directen Stütze geeigneten Stumpf zu bieten. Die unregelmässige höckerige untere Talusfläche wird ja zur Gehfläche, man könnte versucht sein, zu meinen, dass der Kranke niemals ohne Schmerzen würde auftreten können. Die Erfahrung lehrt indessen, wie gesagt, das Gegentheil. Offenbar rundet sich der Talus mit der Zeit ab, die Knochenvorsprünge und Kanten werden resorbirt, die Gruben und Vertiefungen mit derbem schwieligem Bindegewebe ausgefüllt, welches eventuell auch wohl zum

Theil verknöchert und das Endresultat war eben bisher immer ein durchaus befriedigendes.

Die technische Ausführung der Operation selbst ist allerdings keine ganz leichte, doch was wollen technische Schwierigkeiten jetzt noch bedeuten, wo man nicht nur durch die Chloroformnarcose dem Kranken jeden Schmerz, sondern durch die forcirte Esmarch'sche Einwicklung auch allen und jeden Blutverlust ersparen kann und so vollkommen trocken operirt, wie es nur immer an der Leiche möglich ist. Nach den Angaben Textor's beginnt man zunächst mit der Chopart'schen Exarticulation, indem man sich wie bei dieser einen kleinen halbmondförmigen Dorsallappen bildet, die Weichtheile der Planta aber in der Höhe des Chopart'schen Gelenkes quer durchschneidet. Es folgt nun der schwierigste Act, die Trennung der Verbindungen zwischen Calcaneus und Astragalus, des Sinus tarsi etc. Darauf wird die Achillessehne durchschnitten und die Ausschälung des Calcaneus von unten her vollendet. — Sehr praktisch erscheint der Vorschlag Günther's einen von dem äussern Wundwinkel gerade nach hinten laufenden Schnitt hinzuzufügen, welcher die Verbindung zwischen Talus und Calcaneus trifft und selbstverständlich die Herausnahme des letztern ausserordentlich erleichtert.

Indessen, wenn auch die fast ausschliessliche Bildung des Lappens aus der Haut der Ferse und der Planta gewiss die empfehlenswertheste Methode ist, so ist man doch zuweilen durch die Umstände gezwungen, sich die Bedeckung für den Stumpf wo anders zu suchen; und die Erfahrung hat gelehrt, dass auch ein seitlicher, oder selbst ein grosser Dorsallappen noch eine geeignete Decke abgeben kann. Deswegen soll die Regel, welche wir am Eingang unserer Besprechung für alle partiellen Fussamputationen aufgestellt hatten, wo möglich immer nur einen einzigen grossen Plantarlappen zu bilden, durchaus nicht desavouirt werden. Allein dieselbe ist weniger wichtig für die Amputatio sub talo und für den Syme'schen Schnitt, als für die weiter nach vorn gelegenen Amputationslinien. Die wichtigste Rücksicht bleibt immer, die Narbe nicht in die künftige Gehfläche zu legen, eine Anforderung, welcher bei den früher besprochenen Fussamputationen, inclusive dem Chopart, eben nur ein Plantarlappen zu genügen im Stande ist. Bei der Amputatio sub talo und dem Syme kann aber auch ein Dorsallappen und allenfalls sogar ein seitlicher den Stumpf so decken, dass die Narbe ausserhalb der Gehfläche, hinter ihr oder zur Seite, zu liegen kommt, und es bleiben nur die Nachtheile übrig, welche aus der schlechteren Beschaffenheit der Dorsalhaut selbst, ihrer geringeren Derbheit, ihrem leichteren Absterben resultiren, die aber nicht für bedeutend genug erachtet werden können, um deswegen sofort zu einer höheren Amputation die Zuflucht zu nehmen.

So half sich z. B. Linhart, da die Haut an der Aussenseite des Fusses unbrauchbar war, durch einen Ovalärschnitt mit nach aussen ge-

legter Spitze. Und auch bei dem in unserer Klinik operirten Kranken war die regelmässige Bildung eines Plantarlappens unmöglich. Ich lasse die interessante Krankengeschichte der Vollständigkeit halber hier folgen, obwohl sie bereits von R. Volkmann selbst andern Orts veröffentlicht worden ist.

Gotthilf K., 25 J. alt, rec. den 3. März 1870, erfror sich kurz vor Weihnachten bei ziemlich strenger Kälte, auf dem Wagen sitzend, den rechten Fuss. Es folgte darauf nicht nur Gangrän sämmtlicher Zehen, sondern es stiessen sich auch grosse Hautstücke vom Fussrücken ab. Indessen, am schlimmsten wurde ein Defect am Hacken. Hier ging die Gangrän bis auf den Knochen und nach Abstossung des Brandigen lag ein sehr grosser Theil des Calcaneus blos zu Tage.

Nach und nach heilten die Geschwüre am Fussrücken; nicht so aber die durch die Abstossung der Zehen gesetzten Wunden und die Wunde am Hacken. Der Fuss, der gleich anfangs sehr geschwollen war, blieb dick und unförmlich. In der letzten Zeit trat nun kaum noch eine Veränderung ein und Patient sucht jetzt in der chirurgischen Klinik Hülfe.

Der ganze rechte Fuss ist bei seiner Aufnahme unförmlich geschwollen, blauroth, der Fussrücken von ödematösen Narben bedeckt. An der Stelle der 1—4ten Zehe findet sich ein grosses Geschwür mit schlechten, blassen Granulationen und aufgeworfenen Rändern; von der 5ten Zehe ist die erste Phalanx erhalten. Die ganze hintere Seite des Calcaneus, die Tuberositas desselben und mehr als die Hälfte der untern Fläche liegen bloss. Der Knochen ist in der genannten Ausdehnung und etwa in der Dicke von $^1/_2$—1 Ctm. necrotisch, und ein tiefer Demarcationsgraben bereits gebildet. Der necrotische Knochen bildet den Grund eines trichterförmigen, missfarbigen schlaffen Geschwürs.

Ausserdem zieht sich noch eine lange schmale Granulationsfläche zwischen Os metatarsi I und II von der Zehencommissur bis weit in die Planta hinein.

Die Verbindungen der Fusswurzelknochen unter einander und mit dem Metatarsus erscheinen gelockert, in dem Gelenk zwischen Os cuboides und Os metatarsi V ist deutlich Crepitation vorhanden.

Unter diesen Umständen konnte eine rein conservative Behandlung zu keinem Ziele führen. Selbst wenn die Wunde am Calcaneus zur Heilung gebracht wäre, würde Patient gerade auf der Gehfläche die breite Narbe gehabt haben, die natürlich beim Gebrauch sofort von Neuem ulcerirt wäre. Von den partiellen Fussamputationen konnte natürlich keine in Betracht kommen, welche den Fersenhöcker oder dessen Hautkappe erhalten will. Es schien fast nichts als die Amputation des Fusses ganz tief unten, vielleicht in den Malleolen, mit Bildung eines vordern Lappens, übrig zu bleiben. Vielleicht war aber doch die Amputatio pedis subtalica noch ausführbar.

Freilich konnte die Bedeckung des Stumpfes weder auf die gewöhnliche Weise aus der Planta genommen werden, da ja gerade die Basis des zu bildenden Lappens durch die Ulceration an der Ferse zerstört war, noch auch vom Fussrücken, da dann wieder Narben auf die Gehfläche gekommen wären. Da aber die innere Seite des Fusses gesund war, so schien es möglich, einen grossen Plantarlappen zu bilden, der einen breiten Stiel auf der innern Seite hatte, und diesen mit einiger Verdrehung zur Bedeckung zu benutzen.

Der Lappen wurde nun zuerst umschnitten und fast die ganze Planta dazu verwandt. Hinten fiel, damit nirgends Haut verschwendet würde, der Geschwürsrand in die Grenze des Lappens. Die Basis reichte nach vorn etwa bis in die Gegend des Chopart'schen Gelenkes und war ungefähr 5 Ctm. breit. Nachdem der Lappen mit möglichst viel Weichtheilen zurückpräparirt und eine kurze vordere Hautmanschette gebildet war, wurde zunächst in das Chopart'sche Gelenk eingedrungen und hier exarticulirt. Dann wurde der Calcaneus bequemer als bei der gewöhnlichen Lappenbildung, aber immerhin nicht ohne Mühe, entfernt.

Der gewonnene Plantarlappen reichte allerdings nicht vollständig zur Bedeckung aus. Indessen liess sich die Wunde vorn ohne Spannung und übermässige Drehung des Lappens bequem vereinigen, und nur gerade nach hinten blieb ein Defect, welcher fast ganz von den Rändern des alten Geschwürs begrenzt wurde, nur dass jetzt nach Wegnahme des Calcaneus dasselbe gar nicht mehr die untere, sondern lediglich die hintere Seite einnahm. Die Vereinigung war durch weit fassende Draht- und feinere Seidensuturen hergestellt. Der zurückgebliebene Defect war übrigens dem Abfluss der Wundsecrete sehr günstig. Er wurde mit Carbolsäurecharpie (1 : 100) ausgefüllt, und das Bein auf einem Poschschen Fussbett gelagert.

Ueberall, wo genäht war, wurde die Prima intentio erreicht. Die Reaction war überhaupt nur eine geringe, der ganze Verlauf der Heilung ein sehr günstiger. Schwierigkeiten machte später nur die Zuheilung des Defectes am Hacken. Nach etwa 4—5 Wochen konnte Patient sehr gut auftreten und stützte sich vollkommen auf seinen Stumpf. Der Wunde am Hacken wegen war er allerdings noch nicht im Stande, einen Stiefel anzuziehn.

Auffallender Weise wollte später die Hackenwunde, trotzdem sie nur noch in einer schmalen, fast lineären, gut granulirenden Fläche bestand, absolut nicht heilen. Da Patient eine Freistelle hatte, gerieth er endlich in den Verdacht, die Heilung künstlich zu verhindern. Ein geschlossener Gipsverband führte dann auch in wenigen Tagen die vollständige Heilung herbei und der Kranke konnte nun mit einem einfachen Schnürstiefel sehr gut gehen. — Die Dauer der guten Function wurde nach einem Jahre abermals constatirt. Die Verkürzung betrug etwa 2 Ctm.

Es mag hier noch ganz kurz einer eigenthümlichen Modification der

Amputatio sub talo, oder vielmehr einer Combination derselben mit der Pirogoff'schen Operation Erwähnung gethan werden, welche vor einigen Jahren Hancock mit vollständigem Erfolg versucht hat. Hancock sägte nämlich den Kopf und die untere Fläche des Talus ab, und heilte den Proc. post. calcanei an diese letztere an. Das Fussgelenk blieb dabei vollkommen intact. Die Heilung erfolgte ohne besondere Störung und das functionelle Resultat war ein vorzügliches. Die Indication für diese Operation würde gegeben sein, wo Calcaneus und Talus gesund sind, die Weichtheile aber nicht ausreichen, um einen Chopart zu gestatten. — Freilich werden wohl die Schwierigkeiten, den Proc. poster. calcanei ohne ungebührliche Spannung unter den Talus zu bringen, in sehr vielen Fällen unüberwindlich sein. Stösst doch das Umschlagen desselben schon beim Pirogoff oft auf die ernsthaftesten Hindernisse. Wo indessen ein hohes Fussgewölbe und dehnbare Weichtheile (s. u.) ein leichtes Gelingen dieses Actes versprechen, wird man durch die Hancock'sche Operation allerdings am ehesten die normale Länge der Extremität erhalten können.

Wir kommen nun in der einmal eingeschlagenen Reihenfolge zur Besprechung der jüngsten unter allen partiellen Fussamputationen, der sogenannten »osteoplastischen« Methode von Pirogoff, einer Operation, die — ursprünglich nur eine Modification des Syme'schen Schnittes, — sich so principiell von diesem sowohl wie von allen ihm nachgebildeten Methoden der »Amputation im Fussgelenk« unterscheidet, dass sie unmöglich jenen einfach subsummirt werden kann, sondern gerade im Sinne eines gewissen Gegensatzes zu ihnen durchaus eine gesonderte Betrachtung erfordert.

Die osteoplastische Amputation im Fussgelenk, wie sie von Pirogoff zuerst im Jahre 1852 ausgeführt und in seiner Schrift »Klinische Chirurgie, 1. Heft, Leipzig 1854« empfohlen wurde, hat bis zu einem gewissen Grade das Schicksal der Chopart'schen Exarticulation getheilt, — gewiss eben so unverdient, als jene. Theils eine mangelhafte Operationstechnik, theils einzelne ungünstige Erfahrungen, ja zum Theil wohl auch hier wieder nationale Partheilichkeit, haben bisher eine vorurtheilsfreie Würdigung der Methode vielfach gehindert und sind die Ursache gewesen, dass sie von einer Reihe selbst bedeutender Operateure ganz verworfen und in jedem Falle der Syme'schen Operation nachgesetzt wird. — Mit grossem Unrecht. Denn alle die Uebelstände, welche man der Operation zum Vorwurf gemacht hat, die Schwierigkeit der Ausführung, die Gefahr der Recidive der Caries, die Unsicherheit der Anheilung des Fersenhöckers, geringe Brauchbarkeit des Stumpfes und endlich die Schwierigkeit der Anbringung einer passenden Prothese, sind theils unwahr, theils vollkommen irrelevant, theils endlich durch eine etwas modificirte Operationstechnik und eine geeignete Nachbehandlung mit grosser Sicherheit zu vermeiden.

Was zunächst die Ausführung der Operation angeht, so ist von sehr vielen Seiten die Schwierigkeit hervorgehoben, nach vollendeter Absägung der Malleolen und des vordern Theils des Calcaneus die beiden Sägeflächen auf einander zu passen. Nach der ursprünglichen Vorschrift Pirogoff's[1]) sollten ja sowohl der Unterschenkelknochen wie der Calcaneus rechtwinklig zu ihren Längsaxen durchsägt werden. Man fand nun vielfach, dass die Weichtheile die Drehung des Fersenfortsatzes um 90° nicht gestatteten, die bei dieser Art, die Sägeschnitte zu führen, ja natürlich nothwendig war. Nun wurde wieder die Achillessehne durchtrennt. Aber auch das half nicht immer, und in der That pflegt in den Fällen, wo die Umdrehung des Fersenhöckers Schwierigkeiten macht, viel weniger die Spannung der Achillessehne die Schuld zu tragen, als die Infiltration und schwielige Verdickung der gesammten Weichtheile, die einfache Folge des chronischen Entzündungsprocesses am Fusse, welcher die Operation indicirte.

In andern Fällen liegt, wie besonders Linhart hervorhob, das Hinderniss nicht in den Weichtheilen, sondern in den Knochen. An Füssen, die einen niedrigen Talus, eine flache Fusssohle besitzen, können die Weichtheile zwischen Proc. poster. calcanei und Unterschenkelknochen von vorn herein zu kurz sein, um die Umdrehung des ersteren zu gestatten, auch wenn sie nicht durch chronische entzündliche Infiltrationen ihre Dehnbarkeit verloren haben, auch in Fällen, wo wegen frischer Traumen primär amputirt werden soll.

Unter solchen Umständen musste man dann theils vom Unterschenkel, theils vom Calcaneus, noch nachträglich Knochenscheiben absägen, die Operation wurde dadurch in die Länge gezogen und unbequem, und von der osteoplastischen Verlängerung des Stumpfes blieb nicht viel übrig.

Aber das war nicht der einzige Nachtheil, der daraus erwuchs. Häufig genug mag die Spannung trotz allem noch eine recht grosse geblieben sein, so dass sie kaum durch eine sehr feste Naht mit weitgreifenden Drahtsuturen überwunden werden konnte. Und nun kam entweder die gewünschte und hier so nothwendige Verklebung der Weichtheile per primam intentionem nicht zu Stande, oder der Umstand, dass die Knochen, namentlich an ihrer hintern Kante, mit zu grosser Kraft gegen einander gepresst wurden, führte ein Recidiv der Caries herbei. — Dass ein sehr festes Aneinanderliegen von eiternden Knochenflächen der Heilung nicht eben sehr günstig sein kann, das ist ja am Ende von vorn herein klar. Der Eiter hat keinen hinreichend freien Abfluss, er wird mit grosser Kraft in die spongiösen Räume hineingepresst, und die natürliche Folge davon sind Verschwärungsprocesse am Knochen, die wieder um so leichter entstehen und um so rascher um sich greifen, je mehr der letztere sich in einem Zustande fettiger Malacie befindet, wie sie nach lange dauernder

1) l. c. p. 4.

Fusscaries auch die sonst gesunden Fusswurzelknochen so häufig ergreift; wir kommen weiter unten noch mit einigen Worten darauf zurück. — Wie schädlich der innige Contact eiternder spongiöser Knochen wirkt, wie sehr die Entstehung und das rasche Fortschreiten ulcerativer Processe dadurch gefördert wird, das ist ja aus der Pathologie der Gelenke hinreichend bekannt. Jede Section bestätigt uns von Neuem, wie gerade an den Stellen, wo sich die beiden Gelenkenden berühren und gegenseitig drücken, die Caries entsteht, wie die Zerstörung gerade hier die stärksten Fortschritte macht und wie sie sich häufig genau auf diese Stellen beschränkt. Wir wissen, dass die Verminderung, resp. Beseitigung des Druckes der kranken Gelenkflächen gegeneinander, im Verein mit der Aenderung der Stellung in dem Sinne, dass die kränksten Parthien sich nicht mehr gerade gegenüberstehen, unsere mächtigsten therapeutischen Hülfsmittel zur Verhütung und zur Heilung der Caries der Gelenke darstellen, und so ist ganz gewiss der Schluss gerechtfertigt, dass ein zu festes Aneinanderpressen der beiden Sägeflächen bei der Pirogoff'schen Amputation sehr leicht schädlich wirken und eine neue Caries hervorrufen kann, und dass man daher alle Ursache hat, auf diesen Punkt mit ganz besonderer Sorgfalt zu achten [1]).

Einen wie mir scheint für diese Anschauungsweise sehr beweiskräftigen Krankheitsfall, welcher in der Hallischen Klinik beobachtet wurde, kann ich mir nicht versagen, hier anzuführen, obwohl er schon von Volkmann selbst in seiner Arbeit »über die Behandlung von Gelenkentzündungen mit Gewichten« und von Adloff in der oben citirten Dissertation erwähnt worden ist.

Die 52jährige Patientin litt in Folge einer Distorsio pedis an einer chronischen Vereiterung des Fussgelenks und unterwarf sich der Pirogoff'schen Amputation.

Bei der Operation stellten sich wegen der sehr steifen Infiltration der Weichtheile grosse Schwierigkeiten beim Heraufschlagen des Fersenlappens ein; ohne eine ziemlich starke Schieflegung der Sägeschnitte sowohl durch den Calcaneus als durch die Malleolen, — bei beiden von oben hinten nach unten und vorn — wäre sie wahrscheinlich unmöglich gewesen. Trotzdem wurde die Wunde nur mit Mühe durch Drahtsuturen

1) In neuerer Zeit ist diese Auffassung von der Wirkung des Druckes kranker Gelenkflächen gegeneinander namentlich von Prof. Busch in Bonn angegriffen worden. Busch glaubt die Wirkung der Distractionsmethode bei Gelenkkrankheiten lediglich aus der gleichzeitigen Correctur der Stellung erklären zu müssen. Es ist hier nicht der Ort, eine ausführliche Widerlegung dieser Ansicht zu versuchen, die einer andern Gelegenheit vorbehalten bleiben mag. Ich will hier nur bemerken, dass keiner der von Herrn Prof. Busch angeführten Beweisgründe mir überzeugend zu sein scheint, und dass ich nach wie vor an der oben angedeuteten, von Volkmann vertretenen Anschauung fest halte. S. auch Paschen (König), Ueber Gewichtsbehandlung bei Coxitis acuta, deutsche Zeitschrift für Chirurgie, III, 272.

vereinigt, und die hinteren Kanten der Sägeflächen stemmten sich stark gegeneinander.

Die Hautwunde heilte bis auf die Wundwinkel vollkommen prima intentione. Aber obgleich nichts von kranker Knochensubstanz zurückgeblieben war, so zeigte sich der transplantirte Fersenhöcker doch nach 6 Wochen noch nicht angewachsen. Verschob man ihn von einer Seite etwas zur andern, so fühlte man eine sehr harte Crepitation. Es bildeten sich neue Fisteln, die vergeblich ausgeätzt wurden, und nach etwa 4 Monaten wurde die Amputatio cruris unumgänglich.

Die Untersuchung des Stumpfes ergab, dass durchaus keine Verwachsung zwischen Tibia und Calcaneus eingetreten war. An beiden Sägeflächen lag das etwas sclerosirte spongiöse Gewebe mit eröffneten missfarbigen Markräumen nackt zu Tage. Sowohl am Calcaneus als an der Tibia vereinzelte Osteophytenwucherungen. Dass diese Caries hauptsächlich durch den starken Druck veranlasst worden war, dem die Sägeflächen besonders an ihren hinteren Parthien ausgesetzt waren, dies ergab mit Gewissheit die Form, die Lage und die Grösse des durch sie bedingten Substanzverlustes, der besonders den Calcaneus betraf. Derselbe stellte nämlich einen grossen, sehr regelmässigen Keil dar, dessen hintere Basis 9 Linien hoch war, während seine Spitze nicht ganz bis an das vordere Ende der Sägefläche heranreichte. Vorne, wo die Sägeflächen nur mit grosser Mühe aneinander gehalten wurden, später sogar vielleicht sehr bald ein Klaffen eintrat, fehlte eben jeder Druck.

Bei weitem das wirksamste Mittel, derartigen Schwierigkeiten im Umschlagen der Fersenkappe zu begegnen, ein Mittel, welches ausserdem, wie wir gleich sehen werden, noch andere schwer wiegende Vortheile darbietet, besteht einfach darin, die Knochen, wie schon oben angedeutet, nicht rechtwinklig zu ihrer Längsaxe, sondern in dem Sinne schief zu durchsägen, dass sowohl vom Calcaneus als von den Unterschenkelknochen hinten mehr weggenommen wird als vorn. Namentlich durch den Calcaneus kann der Sägeschnitt sehr stark schief von oben hinten nach unten und vorn gelegt werden. Jetzt ist, um die Knochenflächen aneinander zu legen, keine Umdrehung des Fersenhöckers um 90°, sondern höchstens noch eine solche von etwa 45° oder noch weniger mehr nothwendig. Ja, in vielen Fällen ist die Drehung des Fersenlappens eine minimale, und die zum Aneinanderlegen der Sägeflächen nothwendige Bewegung besteht fast ausschliesslich in einem Hinauf- und nach Vornschieben des letzteren. — In den 24 Fällen von Pirogoff'scher Amputation, welche im Laufe der letzten 7 Jahre in der hiesigen chirurgischen Klinik ausgeführt wurden, wurde mit Hülfe des schiefen Durchsägens der Knochen fast stets jede Schwierigkeit der Adaptirung des Calcaneus an den Unterschenkel beseitigt.

Einmal war allerdings trotzdem wegen der starren Infiltration der Weichtheile die nachträgliche Wegnahme noch einer Knochenscheibe vom Unterschenkel nothwendig (s. No. 3 der Krankengeschichten), ein Verfahren, welches auch in dem oben erwähnten Falle dem Fehler wohl abgeholfen haben würde. Eine Tenotomie der Achillessehne erschien niemals indicirt.

Die Idee, die Knochen schief zu durchsägen, ist durchaus keine ganz neue und auch gewiss keine sehr fern liegende, denn es sind, offenbar zum Theil wenigstens unabhängig von einander, eine ganze Reihe von Autoren, die die Pirogoff'sche Operation öfter ausgeführt haben, auf diesen selben Gedanken gekommen. Pirogoff selbst[1]) spricht schon in seiner ersten Mittheilung von der schiefen Durchsägung des Calcaneus als von einer möglichen Modification des Verfahrens, wodurch ein grösseres Stück dieses Knochens erhalten bleiben würde. In einem im Jahre 1863 an Demme geschriebenen und von diesem in seinen militairchirurgischen Studien zum Theil abgedruckten Briefe hebt er ferner ausdrücklich die bei sehr breiten und dicken Knochen zuweilen eintretende Nothwendigkeit hervor, die Unterschenkelknochen »schräg von hinten nach vorn« zu durchsägen, da »die Biegung des Lappens und der Achillessehne um die scharfe hintere Kante des Tibiastumpfes sonst Spannung und Reizung verursachen könnte.«

Schon unmittelbar nach dem Bekanntwerden der Pirogoff'schen Methode hatten Versuche an der Leiche Günther[2]) in Leipzig veranlasst, die schiefe Durchsägung des Calcaneus und der Unterschenkelknochen für alle Fälle als Regel zu empfehlen, um das Herumschlagen des Fersenlappens zu erleichtern. Denselben Rath mit derselben Rückhaltslosigkeit finde ich von C. O. Weber[3]) gegeben, ebenso von Wagner in Königsberg in einem Vortrage, den er im Jahre 1863 vor der Naturforscherversammlung in Stettin hielt. Er äusserte, beide Knochen müssten etwas schief durchsägt werden, in der Art, dass wenn der Calcaneus um 90° gedreht würde, ein keilförmiger, nach hinten offener Defect vorhanden wäre. Und R. Schneider[4]) beschreibt den Stumpf eines 7 Jahre vor seinem Tode von Wagner in dieser Weise Operirten, bei welchem die Umdrehung des Hackens ohne Durchschneidung der Achillessehne sehr leicht gelungen war, die Heilung rasch erfolgte, die Gehfähigkeit stets tadellos verblieb, und bei dem sich später bei der Section des schön abgerundeten Stumpfes eine vollkommene synostotische Verschmelzung der beiden Knochen herausstellte.

---

1) l. cit. pag. 7.

2) S. dessen Lehre von den blutigen Operationen, pag. 51. Leipzig, 1853.

3) Deutsche Klinik 1855, S. 30.

4) Königsberger med. Jahrbücher, Bd. 4, 1864, S. 311 und Taf. 5.

Indessen, alle die genannten Autoren sahen in der schiefen Durchsägung der Knochen lediglich ein Mittel, das Heraufschlagen des Calcaneus und das Anpassen seiner Sägefläche an die der Tibia zu erleichtern. Damit war für sie der Nutzen dieser Methode erschöpft und das war auch jedenfalls der Grund, warum ihr von der grossen Mehrzahl der Chirurgen so wenig Beachtung geschenkt wurde. Waren doch theils in der Durchschneidung der Achillessehne, theils in einer etwas reichlicher bemessenen Resection der Unterschenkelknochen und des Calcaneus scheinbar die Mittel gegeben, ganz dasselbe zu erreichen. Ein volles Verständniss für die principielle Bedeutung des Verfahrens finden wir indessen bei dem Engländer Busk[1]), welcher zugleich für die Richtung des Sägeschnittes am Calcaneus ganz bestimmte Vorschriften giebt. Er führt ihn nämlich genau von der hintern Begrenzung der Gelenkfläche für den Talus zum untern Rand von derjenigen für das Os cuboideum, also so schief, als es irgend möglich ist, ohne ein Stück Gelenkfläche mit in den Stumpf zu nehmen, und führt als Vorzüge dieser Operationsweise an: 1. dass eine ausgedehntere Knochenfläche mit der Tibia in Contact gebracht wird; 2. dass der Fersenlappen nicht so stark gedreht zu werden braucht, als bei Pirogoff's Art der Schnittführung nothwendig sein würde; 3. dass die Achillessehne nicht so stark angespannt wird und endlich 4. dass der Theil der Hacke, welcher unter normalen Verhältnissen den Fussboden berührt, nach wie vor die Stützfläche für den Körper bleibt.

Es ist neben der leichteren Adaptation der Sägeflächen ganz besonders dieser letztere Umstand, wegen dessen in der Hallischen Klinik seit einer Reihe von Jahren lediglich die schiefe Durchsägung des Calcaneus und der Tibia in Anwendung kommt, und wegen dessen diese Methode für mehr gehalten wird, als eine blosse Erleichterung des letzten Actes der Operation. Es wird eben in der That eine ungleich bessere Gehfläche für den Stumpf gewonnen, als es bei der ursprünglichen Führung der Sägeschnitte der Fall sein konnte, und damit findet ein Hauptvorwurf, den die Gegner des Pirogoff'schen Verfahrens mit einem gewissen Rechte geltend machten, die befriedigendste Erledigung.

Wird nämlich Calcaneus und Tibia rechtwinklig abgesägt, und ersterer somit um 90° gedreht, so wird natürlich genau seine hintere Fläche zur unteren und der Patient geht dann auf einem Theil, der physiologisch zum Ertragen eines starken Druckes nicht bestimmt und herzlich schlecht dazu vorgerichtet ist. Es liegen dann ähnliche Verhältnisse vor, wie bei der Gritti'schen Amputation im Knie. Auch die Patella ist ja bekanntlich gar nicht dazu eingerichtet, einen dauernden starken Druck auszuhalten.

---

1) S. Hancock, a course of lectures on the anatomy and surgery of the human foot, in „the Lancet," 1866, Vol. II, pag. 116.

Denn beim Knien ruht das Körpergewicht lediglich auf der tuberositas tibiae und den Condylen des Oberschenkels, und nur wenn man dabei den Oberkörper sehr weit vornüber beugt, wie es etwa beim Scheuern geschieht, wird die Patella in Anspruch genommen. Das ist aber recht schmerzhaft, und wird, wie Jedermann weiss, schlecht genug vertragen, und das house-maids knee, die bursitis praepatellaris, ist die wohlbekannte Folge davon.

Was nun den Calcaneus betrifft, so giebt es wenig Stellen am Körper, welche einen anhaltenden Druck so schlecht ertragen, wie die Haut über seinem hintern Fortsatz. Jeder Arzt weiss, wie sorgfältig gerade sie vor Druck geschützt werden muss, wie rasch der Kranke über die unerträglichsten Schmerzen klagt, wo es nicht geschah, und wie schnell sich unter solchen Umständen Gangrän der Haut, Decubitus, entwickelt. — Nun ist gewiss nicht zu leugnen, dass in einer ganzen Reihe von Fällen, selbst in der weit überwiegenden Mehrzahl, mit der veränderten Function auch die anatomischen Verhältnisse sich mit der Zeit umgestalten und sich den neuen Anforderungen accommodiren. Die Cutis wie die Epidermis werden nach und nach fester und dicker, es bildet sich ein reichlicheres Unterhautfettgewebe aus, es entstehen accessorische Schleimbeutel u. s. w., wie wir das ja fast an allen Körpertheilen constatiren können, die in Folge der Beschäftigung des Menschen, oder in Folge irgend welcher pathologischer Verhältnisse einem oft wiederholten Druck ausgesetzt sind, dem ihr ursprünglicher normaler Bau nicht gewachsen ist. Ich erinnere an die Schleimbeutel der Lastträger über den Vorsprüngen der Scapula, an die Verdickungen der Cutis, die Schwielen und Schleimbeutel, welche man zuweilen bei Menschen mit einem nicht behandelten Pes varus sieht, die Jahrelang auf der äusseren Seite des Fusses und der Spitze des malleolus externus gingen, u. s. w. — Die Beispiele liessen sich ja beliebig vermehren. Und so hat die Erfahrung gelehrt, dass auch bei der bisher fast ausschliesslich gebräuchlichen Ausführungsweise der Pirogoff'schen Amputation die Gehfähigkeit schliesslich doch eine sehr gute wird, eben so wie ja zweifellos eine ganze Anzahl Grittischer Amputationsstümpfe mit der Zeit zur directen Stütze des Körpers brauchbar werden. Aber eben so sicher ist, dass nicht jeder Körper gleich geschickt ist, den veränderten Verhältnissen in dieser Weise Rechnung zu tragen, dass oft lange Zeit darüber vergeht und dass in einzelnen Fällen dieser Process überhaupt niemals in befriedigender Weise zu Stande kommt.

Diesem Uebelstand wird also durch die angegebene schiefe Durchsägung der Knochen sofort abgeholfen. Denn nun wird gar nicht die hintere Seite des processus poster. calcanei zur Gehfläche, sondern der Kranke geht auf dem hintersten Theil seiner Plantarfläche, auf demselben etwa, welcher den Boden berührt, wenn man die Füsse in starker Dorsalflexion festhält und so zu gehen versucht. Der Patient geht also in der That

auf einem Theil, der noch mit sehr dicker, fester Epidermis und Cutis, und einem reichlichen Polster von Unterhautfettgewebe versehen, kurz, der noch normaler Weise zum Gehen bestimmt ist. Solche Operirte lernen daher ausserordentlich rasch auftreten, und die Stümpfe lassen in der That, sowohl was die vollkommene Abrundung der Form als was die Solidität der Bedeckung und die Brauchbarkeit anlangt, nichts mehr zu wünschen übrig.

Im Uebrigen wird man mit der genauen Befolgung der ursprünglich von Pirogoff selbst gegebenen Vorschriften meiner Meinung nach am besten fahren, also Steigbügelschnitt durch die Planta, Eindringen ins Sprunggelenk mit einem halbmondförmigen Dorsalschnitt, Exarticulation des Talus und Absägen des Calcaneus von oben her. Diese Methode, nach welcher in der Hallischen Klinik stets operirt worden ist, und welche auch wohl sonst fast ausschliesslich geübt wird, ist in der That von Inconvenienzen so frei, dass es nicht recht ersichtlich ist, warum man nach andern Operationsweisen suchen soll. Trotzdem sind mannichfache Abänderungen in der Operationstechnik vorgenommen und empfohlen worden. So bildet Szymanowsky einen mehr innern und hintern Lappen, indem er den Plantarschnitt ein Stück vor dem malleol. int. beginnt und hinter dem malleol. ext. endigen lässt. Es soll dadurch ein etwas längeres Stück der art. tib. postica erhalten werden, um der Gefahr des gangränösen Absterbens der Ferse zu entgehen. Doch ist diese Besorgniss vielmehr in theoretischen Speculationen begründet, als dass die Erfahrung sie rechtfertigte; auch bei höherer Durchschneidung der tibialis postica ist durch das rete vasculosum calcanei hinreichend für die Ernährung des Fersenlappens mit dem Rest des Calcaneus gesorgt. — Als eine noch zweifelhaftere Verbesserung erscheint das Durchsägen des Calcaneus von unten her, wonach der proc. posterior mit der Fersenkappe nach hinten zurückpräparirt und die Operation mit einem Cirkelschnitt über den Knöcheln und Absägen derselben beendigt wird (Schultz — Watson — Pirrie). Es soll dadurch die vorgängige Exarticulation im Sprunggelenk ganz umgangen und die Operation schneller und bequemer vollendet werden. Aber gerade der Umstand, dass das Gelenk dabei nicht eröffnet wird, und somit vor dem Durchsägen der Knochen jeder Ueberblick über die Ausdehnung der Caries fehlt, ist ein entschiedener Nachtheil dieser Modification, die im Uebrigen auch für das Durchsägen des Calcaneus gewiss mehr Unbequemlichkeiten als Vorzüge bietet.

Eine Reihe von andern Abänderungen, die sich auf die Reihenfolge der Hautschnitte, auf die Bildung des Dorsallappens mittelst eines zweizeitigen Schnittes u. dergl. mehr beziehen, charakterisiren sich als unwesentliche Spielereien und bedürfen daher kaum einer weiteren Besprechung. Indessen empfiehlt es sich vielleicht, bei jugendlichen Indi-

viduen den Versuch Isaac Quimby's[1]), den Proc. poster. calcanei zwischen die unverletzten Malleolen einzuheilen, zu wiederholen; der so behandelte Patient Quimby's war ein 10jähriger Knabe, welcher 4 Monate vor der Operation eine Zerquetschung des Fusses erlitten hatte. — Vom Unterschenkel wurde gar nichts entfernt, sondern die Sägefläche des Calcaneus auf die intacte Gelenkfläche gelegt. Nach zwei Monaten konnte der Knabe auftreten, nach dreien in die Schule gehen und mit seinen Kameraden laufen und spielen. Der Vorschlag, den Calcaneus an die so unregelmässige untere Gelenkfläche des Unterschenkels anzulegen, scheint auf den ersten Blick abenteuerlich genug. Indessen kann über die Ausführbarkeit und Zweckmässigkeit desselben doch nur die Erfahrung entscheiden; da bekanntlich das Längenwachsthum der Tibia etwa mit gleicher Energie an ihrem unteren wie an ihrem oberen Ende vor sich geht, würde die Erhaltung der untern Epiphysenlinie für noch wachsende Individuen allerdings einen nicht zu unterschätzenden Vorzug der Methode darstellen, wenn derselbe nicht etwa durch anderweitige Inconvenienzen compensirt werden sollte.

Die Vortheile, welche das Pirogoff'sche Verfahren dem Syme'schen gegenüber von vorn herein verspricht, springen sofort in die Augen und sind schon von Pirogoff selbst in klarster Weise hervorgehoben worden. Zunächst bleibt die Haut der Gehfläche in ihren normalen Beziehungen zu dem unterliegenden Knochen, während beim Syme die Verbindung mit demselben immerhin doch nur durch eine Narbe hergestellt wird, ein Umstand, der für die spätere Brauchbarkeit und Schmerzlosigkeit des Stumpfes gewiss nicht ohne Bedeutung ist. Ferner ist die Längendifferenz der Stümpfe eine sehr beträchtliche, und ich möchte, entgegen andern Autoren, hierauf doch kein allzu geringes Gewicht legen. Pirogoff selbst veranschlagt die durch sein Verfahren gewonnene Verlängerung auf mindestens $1^1/_2$ Zoll. Nach O. Weber beträgt die Verkürzung des Beins nach der Pirogoff'schen Operation im Durchschnitt 2,8 Ctm., während bei dem Syme'schen Verfahren das Glied 6—8—9 Ctm. an Länge einbüsst. Doch kann die obige Ziffer durch ein schiefes Absägen der Knochen, wobei man ja viel mehr erhalten kann, da die Umdrehung leichter gelingt, entschieden noch stark reducirt werden. Unter unsern Operirten befinden sich mehrere, bei denen überhaupt keine messbare Verkürzung nachzuweisen war; in der Regel betrug sie etwa 1 Ctm., zuweilen 2, und nur einmal stieg sie auf 3 Ctm. Eine so geringe Verkürzung ist natürlich sehr bequem durch eine leichte Beckensenkung auszugleichen. Mit einem Pirogoff'schen Stumpf kann der Patient daher nicht nur sehr wohl ohne eine künstliche Prothese, einfach mit einem etwas ausgepolsterten Schnürstiefel gehen, wie unsere geheilten Kranken das ohne Aus-

1) New-York med. record. No. 18. 1866.

nahme sehr gut lernten, sondern er bedarf in glücklichen Fällen nicht einmal einer erhöhten Sohle. Wenn aber ein amerikanischer Arzt und Erfinder eines künstlichen Beins, Dr. Hudson, wie man es in der Schrift von E. Meier über künstliche Beine[1]) lesen kann, gerade darum den Pirogoff verwirft, weil bei ihm der Stumpf zu lang ausfalle, als dass man eine complicirte Prothese mit einem künstlichen Fussgelenk darunter anbringen könnte, und deswegen den Syme'schen Schnitt vorzieht, so kommt man genau mit demselben Recht zu der Ansicht eines andern Amerikaners, des Dr. Bly, dem auch der Syme'sche Stumpf noch zu lang ist, weil er zu seiner künstlichen Prothese nicht passt, und der dafür überall die Unterschenkelamputation substituiren will[2]). Somit wären wir denn am alten Orte der Wahl wieder angelangt, nur mit dem Unterschiede, dass diesmal nicht um dem Kranken das künstliche Bein zu ersparen, sondern um ihm dasselbe unentbehrlich zu machen, nicht in seinem eigenen, sondern im Interesse des Instrumentenmachers ein Stück seines Gliedes mehr geopfert und sein Leben einer grösseren Gefahr ausgesetzt werden soll. Solche verwerflichen Grundsätze, mit denen sich der Arzt lediglich auf den Standpunkt des Handwerkers stellt, finden heutzutage glücklicherweise wenig Anklang. Der Patient wird in der Regel wohl sehr zufrieden sein, wenn er auf seinen eigenen Beinen gehen kann und den Instrumentenmacher nicht nöthig hat.

Es frägt sich nun, ob den so grossen und entschiedenen Vorzügen der Pirogoff'schen Operation, der Bildung eines möglichst langen, zweckmässig geformten und mit vorzüglich geeigneter Gehfläche ausgestatteten Stumpfes, nicht auf der andern Seite Nachtheile gegenüberstehen, welche jene ausgleichen und uns in der Anwendung des Verfahrens mehr oder weniger Beschränkungen auferlegen. Die Literatur ist in der That reich genug an theoretischen Bedenken und thatsächlichen Ausstellungen, welche gegen den Pirogoff erhoben worden sind. Auch in Deutschland, wo man von vorn herein vor den Vorzügen eines gut geheilten Pirogoff'schen Stumpfes die Augen nicht verschloss, glaubte man doch, dass dem Verfahren keine sehr grosse Ausdehnung gegeben werden könnte, und dass es namentlich nicht statthaft sei, bei vorhandener Caries des Sprunggelenkes oder gar des vorderen Theils des Calcaneus den Fersenfortsatz dieses Knochens zurückzulassen. Die Gefahr, dass ein Recidiv der Krankheit eintreten werde, schien allzu nah zu liegen. Viel ungünstiger wurde die Operation zunächst in England beurtheilt. Hier war es namentlich Syme selbst, der sich mit Händen und Füssen gegen die Einführung eines so gefährlichen Concurrenten seiner eigenen Methode sträubte. Auch er hob zunächst die Gefahr des Cariesrecidives

1) Berlin, 1871, bei Hirschwald, pag. 15.
2) l. c. p. 17 u. 18.

hervor, meinte, die Operation sei in ihrer Ausführung ausserordentlich unbequem gemacht durch den nothwendigen (!) Gebrauch der Kettensäge, befürchtete, es sei durchaus unwahrscheinlich, dass die beiden Sägeflächen überhaupt mit einander verwachsen würden und legt schliesslich ein Hauptgewicht darauf, dass gar nicht etwa die Plantarhaut des Hackens die künftige Gehfläche bilde, sondern die dünnen und für eine Stumpfbedeckung sehr wenig geeigneten Integumente der hinteren Seite des Fersenfortsatzes. Syme schliesst sein Urtheil mit den Worten[1]: Aus diesen Gründen bin ich gewohnt gewesen, die Annahme dieser Modification als ein sicheres Zeichen laxer chirurgischer Grundsätze zu betrachten (as an indication of reckless surgical principles).

Während aber in England sehr bald eine Reihe der bedeutendsten Chirurgen durch selbstständige Prüfung der Pirogoff'schen Methode zu einem ganz andern Urtheil gelangten, so dass Männer wie Busk, Croft, Erichsen, Paget, Partridge, Henry Smith, Wood, Cadge u.s.w. derselben volle Gerechtigkeit widerfahren liessen und sie zum Theil sogar mit grosser Entschiedenheit über den Syme stellten[2], scheint in Frankreich das äusserst absprechende und aus ähnlichen Gründen wie das von Syme verdächtige Urtheil Malgaigne's[3] genügt zu haben, die Pirogoff'sche Operation vollkommen zu proscribiren. In der That habe ich in der Literatur keine seit der Zeit von einem französischen Chirurgen ausgeführte Pirogoff'sche Operation verzeichnet gefunden, mit alleiniger Ausnahme von 4 Fällen aus dem letzten Kriege, die sich in einem französischen Lazareth von Levy in Hagenau befanden, und deren Sédillot[4], übrigens auch ein eifriger Gegner der Methode, in einem Briefe an Stöber kurze Erwähnung thut. Ja, Legouest konnte sie in seinem 1863 erschienenen Traité de chirurgie d'armée sogar vollkommen mit Stillschweigen übergehen, ein summarisches Verfahren, welches auch dem schon oben erwähnten amerikanischen Chirurgen Bly[5] bei seiner vergleichenden Besprechung der Stümpfe nach den verschiedenen Operationen am Fuss als das bequemste erschienen ist.

Die Ausstellungen Malgaigne's, die sich wohl auf keine persönlichen Erfahrungen stützen, beziehen sich wieder auf die »Unmöglichkeit« des Zusammenheilens beider Knochenflächen, auf »häufiges Brandigwerden« des ganzen Fersenlappens, auf das Zurückbleiben von Fisteln und grosse Schmerzhaftigkeit des Stumpfes beim Gehen. Gleichwohl hätte Mal-

1) S. Observations in Clinical Surgery Edinb. 1862.

2) S. Hancock, Lancet 1866, Vol. II., pag. 116.

3) Manuel de Médecine opératoire, Paris 1861.

4) Sédillot, Chirurgie de guerre. Du traitement des fractures des membres par armes à feu. Lettre de M. C. Sédillot à M. le professeur Stöber. Gaz. méd. de Strassbourg, No. 22—25. S. Virch.-H. Jahresbericht für 1870, II., p. 345.

5) Meier, künstliche Beine pag. 21.

gaigne doch die Arbeit von Hermann Kestner in Strassburg aus dem Jahre 1857 bekannt sein müssen, welcher 22 Pirogoff'sche Operationen mit 5 Todesfällen und zwei unbekannten Ausgängen zusammenstellte, während unter den übrigen 15 elfmal ein sehr gutes functionelles Resultat, 3mal völlige Heilung (ohne besondere Erwähnung des Grades der Functionsfähigkeit) und nur einmal Unbrauchbarkeit des Stumpfes wegen zu grosser Empfindlichkeit constatirt werden konnte, Resultate, die zwar, wie ich hier gleich vorausschicken will, noch lange nicht den Durchschnitt der seither bekannt gewordenen erreichen, die aber doch in keiner Weise die Malgaigne'schen Behauptungen rechtfertigen. Pirogoff selbst nimmt in dem oben erwähnten Briefe an Hancock keinen Anstand, Malgaigne zu beschuldigen, dass er partheiisch andere Operationsmethoden gegenüber der Textor-Lignerolle'schen amputatio subtalica, deren Erfindung er ja unrechtmässiger Weise für sich in Anspruch nimmt, herabsetze und verkleinere.

Sehr vielfach ist ferner die Vermuthung geäussert worden, dass, im Vergleich zur Syme'schen bei der Pirogoff'schen Operation die Lebensgefahr eine unverhältnissmässig hohe sein würde; durch die Anlage zweier Sägeflächen durch spongiöse Knochen müsse naturgemäss die Gefahr der Osteophlebitis und Pyämie entsprechend vergrössert werden; kurz, die Methode ist, und wird es zum Theil noch heute, mit sehr verschiedenen Augen betrachtet worden, und wir müssen nun, so weit es möglich ist, an der Hand statistischer Daten zu eruiren suchen, wie weit etwa die von den verschiedenen Autoren gerügten Uebelstände der Pirogoff'schen Operation begründet sind und durch die bisherigen Erfahrungen gestützt werden.

Beginnen wir mit der Prüfung des letzten und wichtigsten Einwandes, die Mortalität betreffend, so haben wir schon Eingangs dieser Arbeit erwähnt, dass die Zahlen, mit denen wir bei den partiellen Fussamputationen überhaupt rechnen können, allerdings noch zu klein sind, um einen absoluten Werth zu haben, und dass selbst die Procentzahl der letal abgelaufenen Fälle der Gefahr ausgesetzt ist, durch jede neue Publication erheblich modificirt zu werden. Gewiss würden die Fehlerquellen viel geringer werden, wenn man nur die gleichartigen Fälle zusammenstellen und die einzelnen Gruppen mit einander vergleichen könnte. Das ist aber nach dem bisher vorliegenden Material von Hospitalberichten und einzelnen Krankengeschichten noch durchaus unmöglich. Indessen, zu einem erheblichen Theile lässt sich dieser Mangel immerhin schon jetzt ausgleichen, indem man die Kriegsoperationen nicht mit denen des civilen Lebens zusammenwirft, und ebenso diejenigen traumatischen Fälle, wo gleichzeitig andere schwere Verletzungen stattfanden, aus der Berechnung weglässt.

Ich habe aus der gesammten Literatur im Ganzen 204 Pirogoff'sche

Operationen mit bekanntem Ausgang zusammenstellen können, während die Zahl der wirklich ausgeführten durch nahezu 100 Fälle Pirogoff's selbst und seiner Schüler, 9 aus dem amerikanischen Krieg und einiger weniger aus der civilen Praxis, die sich statistisch leider nicht verwerthen lassen, noch bedeutend erhöht wird. Von diesen 203 sind 28 gestorben. Scheiden wir 16 Kriegsfälle mit 4 Todten aus obiger Zahl aus, ebenso zwei, welche an gleichzeitigen andern schweren Verletzungen (perforirende Bauchwunde — Unterschenkelamputation —) starben, so bleiben 185 Pirogoff'sche Operationen aus dem civilen Leben mit 22 Todesfällen übrig, wonach sich die Mortalität auf 11,8% stellt, also fast ein Procent niedriger, als die Weber'sche Tabelle angiebt, und selbst noch um 1,4% besser, als wir oben für die Chopart'sche Exarticulation berechnet haben.

Noch viel weniger stichhaltig erweist sich ein zweiter der oben angeführten Einwände, die angebliche Unwahrscheinlichkeit des Zusammenheilens der beiden Knochen. Die Verwachsung gelingt in der That so leicht, dass Pirogoff selbst sie bei seinen zahlreichen Untersuchungen älterer Stümpfe nur zweimal vermisste; in diesen beiden Fällen war eine ganz minimale Beweglichkeit zu constatiren, die Verbindung aber gleichwohl eine so feste, dass die Patienten im Gebrauch ihres Beines in keiner Weise gehindert waren. Im Uebrigen habe ich nirgends erwähnt gefunden, dass die Verwachsung ausgeblieben wäre, mit Ausnahme einiger weniger Fälle, in denen fortbestehende oder recidivirende Caries dieselbe gehindert hatte. Dagegen findet sich hin und wieder sogar unter solchen Verhältnissen, die dann schliesslich zur nachträglichen Auslösung des Calcaneus oder zur Reamputation weiter oben führten, die trotzdem gelungene Verschmelzung der Knochen ausdrücklich hervorgehoben.

Zum Ueberfluss ist der regelmässige Eintritt einer vollkommenen synostotischen Verwachsung derselben durch sämmtliche bisher bekannt gewordene Sectionen geheilter Pirogoff'scher Stümpfe sicher gestellt. — Schon O. Weber citirt 3 derartige Erfahrungen. 2 Patienten (von Ulrich und Esmarch operirt) erlagen nach 1 resp. $^1/_2$ Jahr der Lungentuberculose, der 3te (Langenbeck) ging nach $^1/_4$ Jahr an allgemeiner Carcinose zu Grunde. Bei den beiden ersten war die knöcherne Verwachsung vollendet; in dem letzten, sehr lehrreichen Falle fand sich eine in der Verknöcherung begriffene und schon von zahlreichen soliden Knochenbrücken durchsetzte Zwischensubstanz.

Weitere Mittheilungen ähnlicher Art besitzen wir von Linhart[1]), Schneider[2]), Hewson[3]), Heath[4]); die Sectionen wurden $^1/_2$ bis 7

1) Würzburger medicin. Zeitschrift, Bd. 4, 1863, S. 213, m. Taf. 5.
2) l. cit.
3) S., wie auch über die beiden vorigen Gurlt, Jahresber. f. 1863—65, pag. 941—44.
4) Virchow-Hirsch, Jahresbericht für 1870, II, pag. 482.

Jahre nach der Operation gemacht und ausnahmslos fand sich eine so vollkommene Synostose, dass die frühere Grenze nur durch eine feine Linie etwas dichterer Knochenbälkchen angedeutet war. Ein gleiches Verhalten zeigt der Stumpf eines von Volkmann im Jahre 1867 Operirten, welcher, noch nicht volle 4 Monate später an der Cholera sehr rasch zu Grunde ging. Die Heilung war bis auf zwei kleine Weichtheilfisteln vollkommen vollendet gewesen. Der Fall ist schon in der Dissertation von Adloff, »die osteoplastische Amputation im Fussgelenk nach Pirogoff, Halle 1868, beschrieben worden. (S. u. Krankengesch. No. 2).

Ist somit über das leichte und regelmässige Gelingen der knöchernen Verwachsung eine Discussion überhaupt nicht mehr zulässig, so sind freilich die Meinungen über die Art, wie sie zu Stande kommt, vielfach noch ziemlich unklar, und ich muss hier mit einigen Worten einem weit verbreiteten Irrthum entgegentreten, der sich merkwürdiger Weise ohne einen recht ersichtlichen Grund in die Anschauungen der Aerzte eingeschlichen hat. Viele glauben, es finde dabei ein unbestimmtes Etwas von einer prima intentio der Knochen statt, eine Art von unmittelbarer Verklebung der beiden Sägeflächen mit einander, und meinen, es sei durchaus nothwendig und es komme für eine glückliche Heilung alles darauf an, dass eben diese gelinge, sonst sei von vorn herein das Resultat der Operation verloren.

Dies ist nun ganz entschieden unrichtig. Ob eine primäre Verklebung zwischen zwei spongiösen Knochen überhaupt vorkommt, sowie etwa ein Hautlappen über eine solche Knochenfläche primär anheilen kann, mag dahin gestellt bleiben. Vielleicht ist sie möglich in jenen Fällen hochgradigster Osteoporose, wo nach jahrelangem Nichtgebrauch des Fusses die Knochen sich wie Butter mit dem Messer schneiden lassen und Calcaneus wie Tibia nur eine mit Fett gefüllte Periosthülle zu sein scheinen. Indessen, wenn sie vorkommt, ist sie jedenfalls ein überaus seltenes Ereigniss und ist ohne allen entscheidenden Einfluss auf die Prognose des Falles. Unter den 24 in der Hallischen Klinik ausgeführten Pirogoff'schen Amputationen wurde diese prima intentio niemals beobachtet. Immer war längere Zeit nach der Operation, jedenfalls 8—14 Tage lang, meistens länger, noch deutlich eine Beweglichkeit des Fersenhöckers zu constatiren. Aber um diese Zeit hörten die Knochen auf, bei leichten Verschiebungen aneinander ein deutliches Crepitationsgefühl zu geben, ganz allmählich wurde die Verbindung fester und im späteren Verlauf blieb auch nicht in einem einzigen der überhaupt zur Heilung gelangenden Fälle die knöcherne Consolidation aus.

Es ist von vorn herein auch gar nicht abzusehen, warum bei dieser Operation nun absolut der Heilungsvorgang ein ganz abnormer und anderer sein soll, als er sonst überall beobachtet wird. Es handelt sich eben einfach um die gleichen Verhältnisse wie bei einer complicirten Fractur, und zwar wie bei einer die sich dadurch besonders in günstigen Ver-

hältnissen befindet, dass die Vascularisation schon eine sehr vollständige ist, und dass keine Quetschung der Weichtheile und keine Splitterung der Knochen die Heilung stört. Der Heilungsmodus am Knochen ist gewiss derselbe, wie auch anderwärts, wo spongiöse Knochen, z. B. cariöse Gelenkenden, mit einander verwachsen. Beide Flächen bedecken sich mit Granulationen, die allmählich mit einander verschmelzen und nachträglich verknöchern. — Unter den oben angeführten Sectionen hat die eine, welche den von Langenbeck operirten Patienten betraf, ein Präparat geliefert, an welchem man den Vorgang mit grosser Genauigkeit verfolgen konnte; zwischen Operation und Tod, welcher an allgemeiner Carcinose erfolgte, waren nur 3 Monate verflossen und daher die knöcherne Verschmelzung noch nicht überall vollendet, so dass sich verschiedene Stadien des Heilungsprocesses gleichzeitig dem Blicke darboten. Das sehr interessante Resultat der Untersuchung ist von Lücke[1]) veröffentlicht, nach welchem ich es hier kurz referire: »Tibia und Calcaneus ruhen nur in der vordern Hälfte genau auf einander, nach hinten hin ist zwischen ihnen eine mit Bindegewebe ausgefüllte linienbreite Lücke. An der vorderen Hälfte bezeichnet eine feine Linie die Grenze der beiden Knochenflächen, aber schon Lupenvergrösserung zeigt, dass an vielen Punkten diese Linie durch solide Knochenbrücken unterbrochen ist. Die mikroskopische Untersuchung dieser Grenzschicht ergiebt, dass nur ein geringer Theil derselben aus Bindegewebe besteht, der grössere Theil ist bereits in Faserknorpel umgewandelt, dieser wieder geht continuirlich in eine Schicht hyalinen Knorpels über, welcher sofort verkalkt und unter Markraumbildung verknöchert.«

In diesem Falle hatte sich also die bindegewebige Zwischenmasse zuerst in Faserknorpel und dieser in hyalinen Knorpel umgewandelt, ehe die Verknöcherung vor sich ging. Ob diese Zwischenstufen überall durchlaufen werden müssen, ob nicht das Bindegewebe auch direct verknöchern kann, bleibt freilich, wie auch Lücke hervorhebt, noch fraglich.

Müssen wir also die unmittelbare Verklebung der Sägeflächen zum mindesten als ein sehr seltenes Vorkommniss betrachten, so fällt damit natürlich auch die principielle Bedeutung der prima intentio der Weichtheile. Sie ist uns allerdings nur zweimal ganz missglückt (No. 8 und No. 12 der Krankengeschichten), aber auch in diesen beiden Fällen trat schliesslich noch die Heilung ein, obwohl der zweite durch Sehnenscheideneiterungen und schlechte constitutionelle Verhältnisse ganz besonders erschwert wurde. Uebrigens fehlt es auch sonst nicht an Beispielen, dass trotz ausbleibender prima intentio der Weichtheile bei einer passenden Behandlung noch ein vollkommen gutes Endresultat erreicht wurde. Fock sah einmal »den Fersenlappen und den Stumpf erhalten,

1) Beiträge zur Lehre von den Resectionen, Langenbeck's Archiv 3, pag. 374.

trotzdem sich in Folge von acut purulentem Oedem des Unter- und Oberschenkels stellenweise Gangrän eingestellt hatte,« und ein von Michaelis Operirter »stiess sich im Wundfieber mit solcher Heftigkeit gegen das Bett, dass der Stumpf entblösst und der Lappen verschoben wurde. Und dennoch war die Heilung in 10 Wochen vollendet.«[1] Diese Thatsachen hören sofort auf wunderbar zu erscheinen, sobald man sich nur entschliessen will, ontologische Auffassungen aufzugeben und in den durch die Pirogoff'sche Operation geschaffenen Verhältnissen nicht etwas ganz besonderes Eigenartiges zu suchen, sondern einfach das darin zu sehen, was wirklich da ist, eine unter sehr glücklichen Heilungsbedingungen erfolgte Continuitätstrennung spongiöser Knochen. Dass man natürlich trotzdem die primäre Verklebung der Weichtheile mit allen Mitteln anstreben muss, ist selbstverständlich, eben so wie eine längere und stärkere Eiterung zwischen den in unmittelbarem Contact stehenden Sägeflächen wegen der Gefahr der Knochenulceration im hohen Grade unerwünscht sein wird.

Noch viel allgemeiner wie das Misslingen der Anheilung des Calcaneusrestes ist von jeher das Auftreten von Cariesrecidiven an demselben gefürchtet worden. Die Besorgniss, dass bei einer Ausdehnung der cariösen Erkrankung auf das Chopart'sche und das Sprunggelenk, wo also schon die vorderen Parthien des Calcaneus selbst nicht mehr intact waren, das Zurücklassen seines hinteren Theiles ein sehr gewagtes Unternehmen sein möchte, lag ja nahe genug. Indessen hat die Erfahrung gelehrt, dass gerade der processus poster. calcanei fast ausnahmslos gesund bleibt, selbst in Fällen hochgradigster Erkrankung der ganzen übrigen Fusswurzel. Sicherlich kommen Recidive vor, wie sie nach allen partiellen Fussamputationen vorkommen, die wegen Caries unternommen werden; es handelt sich ja eben vielfach um depravirte Constitutionen, um scrofulöse und tuberculöse Individuen; und wo das constitutionelle Leiden fortbesteht, kann natürlich auch der locale Ausdruck desselben wieder auf's Neue in die Erscheinung treten. Dass dann ein Amputationsstumpf mit seinen nicht ganz normalen Circulationsverhältnissen, seinen Weichtheil- und Knochennarben im Ganzen leichter der Sitz der neuen Erkrankung wird, als ein beliebiger anderer Theil, dass er leicht ein locus minoris resistentiae bleibt, das darf uns nicht Wunder nehmen. Wir wissen ja, dass auch an allen möglichen anderen Orten, selbst nach jahrelanger vollständiger Ausheilung, nach totaler knöcherner Ankylose von Gelenken etc., nicht so selten schwere Recidive der Caries auftreten.

Im Ganzen sind aber die Cariesrecidive nach der Pirogoff'schen Operation nicht häufig, und wir haben ja oben gesehen, dass ein Theil der-

1) S. O. Weber, über die Amputationen ober- und unterhalb des Fussgelenks, Langenb. Arch. 4. pag. 357.

selben wohl direct von der Art der Ausführung der Operation abhängig ist und sich demnach vermeiden lassen wird. Nach meinen Ermittelungen befanden sich unter den 164 Ueberlebenden aus Civilspitälern 3, bei welchen wegen erneuter Caries später der Hackenfortsatz herausgelöst, also der Pirogoff in den Syme verwandelt werden musste. In allen 3 Fällen trat dann die Heilung ein. Ausserdem wurde 7mal eine Nachamputation nothwendig, zu der in der Mehrzahl der Fälle wohl ebenfalls ein abermaliges Auftreten der Caries die Veranlassung gegeben haben mag.

Diese Ziffer von 6,1% ist keine übermässig hohe; sie fällt bei der Chopart'schen Exarticulation sogar noch etwas höher aus, während allerdings der Syme in dieser Beziehung bessere Resultate liefert; ein Vorzug, welcher indessen durch andere Nachtheile so reichlich wieder aufgewogen wird, dass er nicht sehr ins Gewicht fällt. Ich verweise desswegen auf die am Schluss dieses Aufsatzes befindliche vergleichende Zusammenstellung.

Wenn es nun natürlich sehr wichtig ist, bei der Operation alles Cariöse mit Sicherheit zu entfernen, so kann man doch ausserordentlich weit gehen im Zurücklassen von Knochenparthien, die nur durch die lange Inactivität und die anhaltenden Entzündungsprocesse in der Umgebung rareficirt und erweicht worden sind. Nicht selten findet man ja, namentlich bei jüngeren Individuen, wenn sie sich nach jahrelangem Leiden endlich zur Operation entschliessen, nicht nur die erkrankten, sondern auch sämmtliche gesunde Knochen des Fusses in einem Zustand so hochgradiger Osteoporose, dass man z. B. bei einer Caries der Fusswurzel sämmtliche Mittelfussknochen, und selbst alle Phalangen bequem mit dem Scalpell zerschneiden kann. Solche Zustände werden durch eine einfache starke Wucherung des Markes, sei es des rothen, sei es des gelben, auf Kosten der Tela ossea herbeigeführt. In den schlimmsten Fällen bleibt dann nur das Periost mit einer papierdünnen, selbst noch vielfach unterbrochenen Lage von Substantia compacta stehen, wobei aber die ursprüngliche Form des Knochens noch vollständig erhalten ist. Im Innern ist nur noch ein röthlicher oder rein gelber Brei vorhanden, ohne alle Widerstandsfähigkeit, den man sehr bequem mit dem scharfen Löffel oder dem Scalpellstiel herauswerfen, ja eventuell mit dem Schwamm herauswischen könnte, denn der Schwund des Knochengewebes kann soweit gehen, dass auch nicht eine einzige Knochennadel mehr übrig geblieben ist.

Es ist nun eine sehr interessante Thatsache, dass diese hochgradigen Veränderungen einer vollständigen Reparation fähig sind, und dass die restitutio ad integrum, wie es scheint, ausnahmslos eintritt, sobald die Extremität in die Lage kommt, ihre Function wieder aufzunehmen. Man braucht sich also in seinem chirurgischen Handeln durch derartige Zustände der Knochen in keiner Weise beeinflussen zu lassen. Es ist durchaus nicht nothwendig, solche erweichte Knochen zu entfernen, und in specie darf

man einen in dieser Weise entarteten process. post. calcanei ruhig in der Fersenkappe zurücklassen und vertrauensvoll seiner künftigen Consolidation entgegensehen.

Die Unschädlichkeit dieser Lipomasie der Knochen ist übrigens schon von Pirogoff selbst constatirt worden. Bei dem 2ten von ihm nach seiner Methode Operirten waren der Calcaneus sowohl wie die Tibia so »erweicht und fettig entartet, dass man sie mit dem Amputationsmesser schneiden konnte.« Gleichwohl war das Schlussresultat ein durchaus gutes, Patient konnte 7 Monate später sein ganzes Körpergewicht mit dem Stumpfe tragen und ging ohne Krücke.

Wie sich nach der Aetiologie von vorn herein erwarten lässt, kommen geringere Grade der in Rede stehenden Erweichungszustände ausserordentlich häufig zur Beobachtung. In Fällen, wo wegen chronischer Gelenk- oder Knochenleiden schliesslich zur Amputation geschritten werden muss, werden sie wohl selten ganz fehlen; sie sind natürlich nichts dem Fussskelet eigenthümliches, sondern entwickeln sich überall, wo Knochen entgegen ihrer Bestimmung durch pathologische Zustände zu anhaltender Ruhe verurtheilt werden. Welche Vorsicht man beobachten muss, um bei einem Brisement forcé des Kniees oder der Hüfte nicht ohne Weiteres den Ober- oder Unterschenkel zu zerbrechen, ist ja bekannt. Aber wie solche subcutane Facturen ebenso rasch und vielleicht rascher wieder heilen, als an gesunden Knochen, ebenso pflegen bei offenen Knochenwunden diese lipomasischen Zustände der Heilung keine Hindernisse zu bereiten.

Ein sehr ausgezeichneter Fall der Art wurde noch ganz kürzlich in der Hallischen Klinik beobachtet:

Gottfried S., 17 Jahr alt, aus gesunder Familie stammend und selbst früher frei von Symptomen der Scrofulose, erkrankte im August 1870 ohne besondere Veranlassung mit allmählich sich immer mehr steigernden Schmerzen der rechten Fusswurzel, besonders der inneren Seite. Nach $^1/_4$ Jahr erfolgte Aufbruch mit zwei Fisteln in der Gegend des os naviculare und caput tali. Im Laufe des nächsten Jahres kam es nun unter mannichfachen Steigerungen des Fiebers und der Schmerzen zu vielfachen weiteren Abscedirungen rings um den Fuss herum, am Fussrücken, an der äusseren Seite, in der Planta, so dass schliesslich 19 bald mehr bald weniger secernirende Fisteln vorhanden waren. Unter häufigen Fieberanfällen, Diarrhöen, Appetitlosigkeit vergingen noch $1^1/_2$ Jahre, während deren Patient zum Skelet abmagerte. Schliesslich hatten sich noch Oedeme an beiden Beinen und Nachtschweisse hinzugesellt. In diesem Zustande trat er nun Ende Mai 1873 in die Behandlung ein. Alle Fisteln führten auf cariösen Knochen oder in zerstörte Gelenke der Fusswurzel. Auch das Sprunggelenk war von der Erkrankung ergriffen. Der Fuss stand in

hochgradiger Equinusstellung, die Weichtheile waren stark schwartig verdickt. Am 28. Mai wurde die Pirogoff'sche Operation vorgenommen, und zwar, um dem sehr anämischen Kranken jeden Tropfen Blut zu sparen, mit Zuhülfenahme der künstlichen Blutentleerung nach Esmarch. Schon bei dem Steigbügelschnitt zeigte sich der Calcaneus so erweicht, dass das Messer ohne Weiteres in ihn eindrang. Er sowohl wie die Unterschenkelknochen wurden im weiteren Verlauf der Operation ohne alle Mühe mit dem Messer durchschnitten.

Es zeigte sich nun, dass der Calcaneus nur aus einer papierdünnen, ganz elastischen äusseren Hülse von substantia compacta bestand, angefüllt mit reinem gelben Fett, in welchem sich auch nicht eine einzige Knochennadel mehr entdecken liess. Die Tibia war etwas weniger lipomasisch, enthielt aber auch nur hie und da noch ein einzelnes Knochenbälkchen in dem gelben Fettgewebe des Markes, während die substantia compacta auch hier ausserordentlich dünn war. Gleichwohl wurde die Wunde in der gewöhnlichen Weise vereinigt und streng nach Lister behandelt.

Die Reaction war anfangs nicht ganz unbedeutend, indessen war das Fieber nach 14 Tagen vollkommen beseitigt und kehrte nicht wieder. Von dem Tage an erholte sich der Knabe zusehends. Die Wunde heilte prima intentione und war schon am 19. Juni bis auf eine kleine Fistel am einen Wundwinkel vollkommen geschlossen, so dass Patient unbedenklich auf einige Zeit nach Haus geschickt werden konnte.

Anfang August stellte er sich wieder vor. Er war geradezu fett geworden, von blühender Gesichtsfarbe und strotzend von Gesundheit. Die Wunde war vollkommen geheilt. Da aber der Calcaneus so ausserordentlich malacisch gewesen war, wurden ihm noch keine Gehversuche gestattet, aus Furcht, ein Ecrasement desselben herbeizuführen. Patient fing nun damit an, den Fuss hängen zu lassen, ihn ein wenig gegen den Boden oder gegen das untere Bettende zu stemmen u. s. w. Erst nachdem 4 Wochen lang mit diesen Uebungen fortgefahren war, durfte er die ersten Gehversuche mit Krücken machen. Anfang November, wo er wegen einer kleinen Hautulceration in der Nähe der Narbe sich wieder vorstellte, zeigte der Stumpf nur noch bei sehr starkem Druck eine geringe Empfindlichkeit in der Tiefe. Patient trat schon ziemlich fest auf, wagte aber noch nicht, sein ganzes Körpergewicht dem Stumpfe anzuvertrauen. Letzterer war im Uebrigen von untadelhafter Beschaffenheit, das kleine Geschwür heilte nach einer Abschabung der schlechten Granulationen mit dem scharfen Löffel in sehr kurzer Zeit.

Man kann also selbst sehr hochgradig erweichte Knochen ohne Bedenken zurücklassen, wenn eben die Malacie nicht auf einer fungösen Erkrankung, sondern auf einer einfachen Hyperplasie des Fettgewebes beruht. Die Erkenntniss der verschiedenen Zustände ist leicht. Einfach

erweichte Knochen haben ein gleichmässiges rein gelbes oder gelbröthliches Aussehen, und sind von den missfarbigen cariösen ohne Schwierigkeit zu unterscheiden.

Vielleicht darf man aber in der Erhaltung des hinteren Calcaneustheiles in Fersenlappen noch einen starken Schritt weiter gehen: Man kann, selbst wenn er von der Caries schon mit ergriffen ist, sich darauf beschränken, die kranken Parthien mit dem scharfen Löffel sauber herauszuschaben, und eventuell nur die corticalis zurückzulassen. Man hat dann einen Lappen, der dem Syme'schen sehr ähnlich geworden ist, der aber wegen der sehr viel geringeren Gefässverletzung und wegen der Auskleidung der Kappe mit osteogenem Gewebe noch grosse Vorzüge vor jenem besitzt. Die Unbedenklichkeit dieses Verfahrens selbst an den langen Röhrenknochen ist in der Hallischen Klinik schon an den verschiedensten Körperstellen geprüft worden. So wurde von Professor Volkmann einmal bei Gelegenheit einer Hüftgelenksresection, als sich nach vollendeter Absägung unterhalb des grossen Trochanter zeigte, dass sich die Caries noch weiter in den Schaft des Oberschenkels hinein erstreckte, nicht etwa noch ein grösseres Stück resecirt, sondern er beschränkte sich mit der Ausschabung der cariösen Parthieen. Das obere Ende des Femur wurde auf diese Weise noch reichlich $1\frac{1}{2}$ Zoll tief vollkommen ausgehöhlt, so dass die stehen gebliebene sehr verdünnte Knochenrinde eine leere Düte bildete. Gleichwohl erfolgte keine Necrose, der Hohlraum füllte sich mit guten Granulationen, welche später verknöcherten, und dem Kranken war ein um ein gut Theil längeres Bein erhalten. Aehnlich wurde bei einer Syme'schen Operation mit dem untern Ende der Tibia verfahren (s. unten) und mit gleich gutem Erfolg. Vor wenigen Wochen war ich genöthigt, bei einer Kniegelenksresection in gleicher Weise die ganze untere Epiphyse des Oberschenkels auszuschaben, so dass die Markhöhle eröffnet wurde: Es war dadurch eine leere Knochenhöhle von mindestens 1″ Tiefe gebildet worden. Unter Behandlung nach der Lister'schen Methode trat eine so prompte Heilung ein, dass Patient im Stande war, 4 Wochen später das Bein im Gipsverband zu haben und nur noch eine enge Fistel an der innern Seite übrig geblieben war, durch welche mit der Sonde entblösster Knochen nicht gefühlt werden konnte.

Bei der Pirogoff'schen Operation ist es in der Hallischen Klinik allerdings erst einmal versucht worden, den ausgeschabten cariösen Fersenhöcker im Lappen zurückzulassen, und zwar war das Resultat in diesem Falle aus besonderen Ursachen nicht gerade ein glänzendes. Mit mehr Glück ist indessen derselbe Versuch von dem Engländer Lowe[1]) und von Dr. Paikert[2]) gemacht worden; beide erzielten je einmal einen voll-

1) Lancet, Febr. 10, 1866.
2) S. Scholz, Amputation etc.

kommenen Erfolg, insofern die Heilung per primam intentionem erreicht wurde, die Fersenkappe sich ausfüllte und der wohlgeformte Stumpf später sehr wohl das Körpergewicht tragen konnte. Ein zweites Mal vollführte Lowe das Evidement offenbar nicht wegen Caries, sondern wegen fettiger Malacie des Knochens. Obwohl auch in diesem Falle die Heilung anfangs sehr glücklich verlief und der Patient, ein 12jähriger Knabe, schon entlassen worden war, traten doch neue fortschreitende Ulcerationen der Weichtheile in der Nähe der Narbe auf, die nicht zur Heilung zu bringen waren und schliesslich zur Amputation des Unterschenkels unter dem Knie führten. Es zeigte sich dabei, dass die Unterschenkelknochen so vollkommen aller Kalksalze beraubt waren, dass sie nicht nur »wie ein Blatt Papier« mit dem Messer durchschnitten, sondern auch förmlich »in einen Knoten gebunden werden konnten«. Nur in der Gegend der früheren Operationsnarbe fand sich guter und gesunder Knochen.

Die Krankengeschichte des bei uns in gleicher Weise behandelten Kranken ist kurz folgende:

Der 16jährige K., ein blasser, anämischer, für sein Alter kleiner und sehr gracil gebauter Knabe wurde am 1. November 1872 in die chirurgische Klinik aufgenommen. Vor etwa $1^1/_2$ Jahren hatte er zuerst Schmerzen im linken Fussgelenk verspürt, die ohne bekannte äussere Veranlassung aufgetreten waren und an Intensität mehr und mehr zunahmen. Das Fussgelenk und die Fusswurzelgegend schwollen an. Nach 4—5 Monaten musste ein Abscess am Fussrücken über dem os cuboideum geöffnet werden, bald darauf wurden neue Incisionen rings um das Fussgelenk selbst nothwendig. Unter abwechselnd stärkeren und geringeren Schmerzen, Fieber und Eitersecretion verlief noch ein Jahr, ohne dass etwas ernstliches unternommen wurde. Der Knabe kam dabei natürlich immer mehr herunter, bis man sich schliesslich dazu entschloss, ihn in die chirurgische Klinik zu bringen.

Das Fussgelenk und der Tarsus waren in so grosser Ausdehnung und so hochgradig cariös erkrankt, dass von dem Versuche einer conservativen Behandlung trotz der Jugend des Patienten nicht mehr die Rede sein konnte. Es wurde daher sofort zur Pirogoff'schen Amputation geschritten. Nach Absägung des Calcaneus zeigte sich aber, dass auch der zurückgebliebene Theil desselben nicht gesund war. Sein spongiöses Gewebe war von fungösen, zum Theil missfarbigen Granulationen fast vollständig aufgezehrt.

Trotzdem wurde die Erhaltung desselben versucht und der ganze Fersenhöcker mit dem scharfen Löffel so vollständig ausgeschabt, dass man hoffen konnte, alles Cariöse entfernt zu haben, und wieder nur das etwas verdickte Periost mit einer papierdünnen Lage substantia compacta zurückblieb. Die Wunde wurde darauf sorgfältig vereinigt und die Nachbehandlung in der gewöhnlichen Weise mit Lagerung des Stumpfes auf

einem Posch'schen Fussbett, offener Wundbehandlung nnd nach einer Woche Gipsverband geleitet.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des amputirten Fusses sowie der ausgeschabten Granulationen zeigte sich nun der höchst interessante Befund, dass die Erkrankung eine tuberculöse gewesen war. Die entarteten Synovialmembranen, die fungösen Granulationen in den Knochen selbst zeigten überall echte miliare Tuberkel, von denen sich die grösseren schon dem blossen Auge in der bekannten Weise als mohnkorngrosse, graue durchscheinende Knötchen präsentirten.

Durch diesen Umstand wurden allerdings die Aussichten für eine glückliche Heilung in bedenklichster Weise getrübt. Denn die Erfahrung hatte uns schon in einer Reihe von Fällen gelehrt, dass von allen scrofulösen Gelenkerkrankungen die eigentlich tuberculösen, d. h. die mit der Erptiuon echter miliarer zum Theil schon mit blossem Auge sichtbarer Knötchen in der Synovialmembran und in den knöchernen Gelenkenden selbst einhergehenden die allerschlechteste Prognose geben. Diese gar nicht so sehr seltene Complication findet man an Knie und Hüfte gerade in denjenigen Fällen, welche sich durch eine ganz besondere Hartnäckigkeit gegen alle therapeutische Maassnahmen auszeichnen. Trotz aller erdenklichen Mühe, trotz der Anwendung aller unserer zuverlässigsten Mittel gelingt es meist auch nicht einmal vorübergehend, irgend einen Erfolg, eine auch nur scheinbare Besserung zu erzielen. Unaufhaltsam eilen die unglücklichen Kranken dem sicheren letalen Ende zu und das letzte Mittel, die Resection, hatte an Knie und Hüfte bisher nur das unvermeidliche Ende beschleunigt.

Indessen, man konnte hoffen, dass bei einer Pirogoff'schen Amputation mit viel grösserer Sicherheit alles Kranke entfernt worden sei, als etwa bei einer Resection, und war daher eine Parallele zwischen diesen und jenen Fällen nicht ohne weiteres zulässig. Der Erfolg rechtfertigte auch zunächst diese Hoffnung, indem die Verklebung per primam ohne Störung gelang und die Heilung anfangs in vollkommen normaler Weise vor sich ging. Der Fersenlappen heilte fest und unbeweglich an den Unterschenkel an.

Obwohl sich aber der Allgemeinzustand des Kranken wesentlich gebessert, seine Ernährung sich sichtlich gehoben hatte, traten nun Recidive der Erkrankung in der Narbe und in der noch nicht geschlossenen Wunde auf. Die Granulationen bekamen wieder ein schwammiges Aussehen, die Narbe zerfiel von neuem, und im Januar, im Februar und im April 1873 mussten neue Ausschabungen mit dem scharfen Löffel vorgenommen werden. Das letzte Mal wurde ein grosser Theil des noch weichen, die Fersenkappe ausfüllenden neugebildeten Knochens, sowie Parthien vom unteren Ende der Tibia mit weggenommen. In den herausgeschabten Massen hatten sich jedesmal wieder Tuberkel nachweisen lassen.

Die Heilung machte nun zuerst wieder erfreuliche Fortschritte, um dann abermals still zu stehen. Am 16. September sollte ein letzter Ver-

such gemacht werden, die Heilung doch noch mit dem scharfen Löffel zu erzwingen. Diesmal zeigte sich auch das untere Ende der Tibia so erweicht, dass sein spongiöses Gewebe grösstentheils mit herausgeworfen wurde. $1^1/_2$" über der Operationsnarbe wurde von vorn die Tibia blos gelegt, mit dem Meissel ein Loch in die sehr verdünnte Wand geschlagen, und diese Contraapertur mit der Hauptwunde durch eine Drainröhre verbunden. Unter dem Schutz eines Lister'schen Verbandes blieb die Reaction auf den Eingriff, welcher übrigens unter Anwendung des Esmarch'schen Verfahrens vorgenommen wurde durchaus geringfügig. Makroskopisch konnten diesmal in den herausgeschabten Granulationen keine Tuberkel mehr erkannt werden; die mikroskopishe Untersuchung ist leider versäumt.

Seitdem hat die Heilung wesentliche Fortschritte gemacht. Die Drainröhre ist längst herausgenommen und der Kanal, in dem sie gelegen, solide zugeheilt. Einige Fisteln, welche weit offen gehalten werden, führen noch in einen centralen Hohlraum zwischen Calcaneus und Tibia, der noch nicht ganz ausgefüllt ist. In der Peripherie sind aber beide Knochen vollkommen fest mit einander verwachsen. Die Sonde geräth nirgends auf blossen Knochen. Der Stumpf hat ein durchaus gesundes Aussehen und ist auch auf tiefen Druck nicht empfindlich. Die Verkürzung beträgt etwa $2^1/_2$ Ctm. Es steht durchaus zu hoffen, dass schliesslich doch noch die definitive Heilung mit einem sehr brauchbaren Stumpfe gelingen wird.

Natürlich wird in solchen Fällen die vollkommene Ausfüllung des Defectes mit Knochenmasse und damit die vollständige Heilung nur langsam vor sich gehen können. Es liegen ja ähnliche Verhältnisse vor, wie nach einer Necrosenoperation. Auch die Todtenlade füllt sich nur langsam mit Granulationen und die Vernarbung der starrwandigen Wunde nimmt eine geraume Zeit in Anspruch. Man könnte sich die Frage vorlegen, ob dadurch das in Rede stehende Verfahren nicht contraindicirt werde, und ob man in ähnlichen Fällen nicht lieber gleich den Syme machen solle. Viele würden gewiss dazu rathen und für solche Fälle von Miliartuberculose des Knochens wie der eben beschriebene würde ich ebenfalls Bedenken tragen, allzu conservativ zu verfahren. Im Uebrigen sind aber meiner Ansicht nach einestheils die Vorzüge eines guten Pirogoff'schen Stumpfes vor einem Syme'schen gross genug, um dafür schon ein etwas längeres Krankenlager in den Kauf nehmen zu können; anderseits wird in Fällen so schwerer Caries, dass der Fersenfortsatz des Calcaneus mit ergriffen ist, in der Regel auch der Zustand der Tibia kein so normaler sein, dass die Syme'sche Operation ein sehr viel rascheres Resultat garantirte. In unserm Falle trug die Tibia eben so viel Schuld an der Verzögerung der Heilung, wie der Calcaneusrest; und weiter unten werde ich einer Kranken gedenken müssen, wo auch nach einem Syme sich die Drainage der Tibia als nothwendig herausstellte.

Ueber die übrigen Einwendungen gegen die Pirogoff'sche Operation, wie sie von Syme und Malgaigne erhoben wurden, kann ich kurz hinweggehen. Wenn Malgaigne behauptet, der Fersenlappen werde häufig gangränös, so ist das eben einfach ein Irrthum. Unter den tödtlich abgelaufenen Fällen jener ältesten Kestner'schen Tabelle findet sich allerdings 4mal Lappenbrand und einmal Necrose des Calcaneus verzeichnet; einmal war Säuferdyscrasie, einmal Hospitalbrand, zweimal Pyämie die Ursache und die Necrose des Calcaneus kam bei einem an allgemeiner Tuberculose leidenden Menschen zu Stande, welcher sehr bald an Hirntuberculose zu Grunde ging. Nirgends also war die Operation die unmittelbare Ursache der Gangrän. In keinem der später bekannt gewordenen Fälle ist wieder ein Lappenbrand beobachtet worden, ein Factum, welches man ausserdem gewiss wenigen Operationsmethoden nachrühmen kann, jedenfalls nicht der Syme'schen, wie wir unten noch näher zu besprechen haben.

Eben so wenig ist es wahr, dass die Pirogoff'schen Stümpfe häufig zu schmerzhaft bleiben, um die Last des Körpers ertragen zu können. Auch hierfür liefert nur die ältere Literatur ein Beispiel (der Fall von Hoppe aus der Kestner'schen Tabelle), in welchem zwar Heilung per primam eingetreten war, der Stumpf aber wegen grosser Empfindlichkeit unbrauchbar blieb. Vermuthlich hat es sich hier um eine jener Stumpfneurosen gehandelt, wie sie in Folge des Einwachsens der Nervenenden in die Narbe überall vorkommen. In einem unserer Fälle wurde etwas ähnliches beobachtet. Die Narbe blieb noch fast ein Jahr nach vollendeter Heilung so schmerzhaft, dass die Patientin trotz des sonst tadellosen Stumpfes nicht damit zu gehen vermochte. Oft wiederholte Jodpinselungen, hydropathische Umschläge, Druckverbände etc. führten aber schliesslich eine vollkommene Heilung herbei, das Mädchen, welches hier in Halle lebt, braucht ihren Fuss wie einen gesunden. (S. unten No. 5.)

Eine höchst unangenehme Complication der Pirogoff'schen Amputation, welche indessen ganz in gleicher Weise auch die Syme'sche trifft, ist dagegen die Entstehung einer fortschreitenden Sehnenscheideneiterung und Sehnennecrose. Sie ist offenbar weitaus die häufigste von allen unbequemen und gefährlichen Störungen der Heilung. Hancock findet sie unter 58 von ihm gesammelten britischen Fällen 11mal erwähnt. Schon Pirogoff, der sie bei einem seiner ersten Kranken erlebte, macht darauf aufmerksam und räth, graduirte Compressen längs der Sehnenscheiden mit einem Kleisterverband zu fixiren, um die Sehnen weniger mobil zu machen. Auch warnt er vor dem zu kurzen Abschneiden der letzteren, damit nicht die leeren Sehnenscheiden Gelegenheit zu Eiteransammlungen gäben. Obwohl sein Kranker mit dem Leben davon kam, hat er doch die Gefahren, welche die Sehnenscheideneiterung mit sich bringt, offenbar hinreichend erkannt, um sie als ein sehr ernstes Ereigniss zu würdi-

gen. Nach unsern Erfahrungen (3 Kranke gingen daran zu Grunde), kann ich ihm nur beistimmen.

Unter fortwährendem Fieber, mit intercurrenten hohen Exacerbationen, dauert eine profuse Eiterung Wochen und Monate lang fort. Die necrotischen, macerirten, auf das 10fache ihres Volumens aufgelockerten Sehnen verstopfen die Eitergänge und hindern den freien Ausfluss des Secrets. Die Abstossung der gangränösen Sehnen und Fascien zieht sich gemäss der Blutarmuth dieser Gewebe unendlich lange hin; und immer neue Parthien werden ergriffen, immer neue Theile müssen diesen langsamen Process der Maceration und des Abgestossenwerdens durchmachen. Ueberall werden Gegenöffnungen nothwendig, um dem stinkenden, in der Berührung mit den abgestorbenen Sehnen rasch faulenden Eiter Abfluss zu verschaffen. Kein Wunder, dass ältere Leute einem Process erliegen, welchen glücklich zu überstehen auch jüngere Individuen ihre ganzen Kräfte nöthig haben.

Ich führe hier ein paar diese Processe illustrirende Krankengeschichten an:

I. August W., 72 Jahre alt, wurde wegen eines myxomatösen Enchondroms des rechten Fussrückens am 11. April 1870 nach Pirogoff amputirt, die Wunde durch eine genaue Naht vereinigt und der Stumpf auf ein Posch'sches Fussbett gelagert. Obwohl der Patient ausserordentlich unruhig lag, so dass dem Bein kaum eine sichere Lage zu geben war, trat doch anfangs vollkommene prima intentio ein. Aber schon am 5ten Tage Röthe und Schwellung des ganzen Stumpfes; Druck auf die Gegend der tibialis-anticus- Sehne entleert Eiter in die Wunde. Gegenöffnung etwa 4″ oberhalb der letzteren.

Gleichzeitig wurde, um eine einigermaassen ruhige Lage zu sichern, ein Gipsverband angelegt, dessen hintere Seite durch ein eingelegtes Fournierholz verstärkt war, so dass vorn ein sehr grosses Fenster eingeschnitten werden konnte.

25. April. Das Bein ist ungemein abgeschwollen, die Temperatur Morgens normal, Abends wenig über 38. Die Ligaturen sind gelöst, die Heilung der primären Wunde bis auf die beiden Ecken vollendet. Im Bereich der Eiterung ist die Sehne necrotisch geworden und stösst sich in einzelnen Fasern und Fetzen ab. Eine weitere Eitersenkung ist nicht erfolgt. Da der Verband so weit geworden ist, dass das Bein sich darin hin und her drehen kann, wird er heute entfernt, ein Priessnitz'scher Umschlag mit Carbolsäurelösung angelegt, der Stumpf auf einer Hohlschiene von Blech festgebunden und mit dieser in einer Heister'schen Lade gelagert.

9. Mai. Der Patient liegt so unruhig, dass trotz aller Vorsichtsmaassregeln der Verband jeden Morgen von Blut durchtränkt ist. Oft wird der gesunde Fuss statt des kranken in der Lade gefunden. In

Folge dessen hat die Heilung gar keine Fortschritte gemacht. Im Gegentheil ist von dem innern, noch nicht ganz verheilten Wundwinkel aus eine neue Sehnenscheideneiterung ausgegangen. Das Fieber steigt jetzt des Abends bis auf 39—39,2. Incision 3—4″ über der Operationswunde. — Drainage. — Der Stumpf sammt der Blechschiene wird in die Schwebe gehängt.

15. Mai. Fortschreitende Sehnenvereiterung. Incision weiter oben bis tief zwischen die Muskeln des Unterschenkels. — Drainage.

22. Mai. Patient wird ins Freie gelegt und fängt dort an sich etwas zu erholen. Er befindet sich jetzt in einem eigenthümlichen lethargischen Zustand, schläft Tag und Nacht fast ununterbrochen; die Zunge ist meist ganz trocken, da Patient zu verschlafen ist, um zu trinken und sie anzufeuchten. Fortdauernde Ausstossung colossaler Mengen necrotisirter Sehnen, Fascien und Bindegewebsfetzen. Der zuerst entstandene Wundcanal scheint sich indessen jetzt ganz gereinigt zu haben und macht Miene, sich zu schliessen. An der innern Seite steht der Process noch nicht still und scheint ihm auch noch die ganze Achillessehne zum Opfer zu fallen.

15. Juni. Der Wandcanal aussen geschlossen. Innen fortdauernde Sehnen- und Fasciennecrose. — Mehrere neue Incisionen. Drainage quer durch die Wade.

1. Juli. Trotzdem Zustand bisher leidlich. Heute plötzlich heftige Kolikschmerzen, dünner Stuhl.

2. Juli. Die ganze Nacht starke Schmerzen. Heute collabirtes Aussehen, Leib stark tympanitisch, bei Berührung sehr empfindlich. Kein Exsudat nachweisbar. Mittags 12 Uhr Tod.

Die Section wies eine mehrmalige Axendrehung am untersten Theil des Dünndarms nach, die durch ihre Uebersichtlichkeit, sowie dadurch, dass man sie durch einige Umdrehungen sehr leicht lösen und eben so gut in aller Vollständigkeit wieder herstellen konnte, besonders interessant war.

II. Christiane M., 48 Jahre, rec. d. 24. April 1872.

Vor drei Jahren zog sie sich eine mässige Distorsion des linken Fusses zu, wonach die Gehfähigkeit behindert blieb; da sie sich nicht schonte, wurde der Fuss allmählich schmerzhafter, heiss und roth. Abscedirung an der innern Seite der Fusswurzel Weihnachten 1871.

Bei ihrer Aufnahme liess sich Caries des Chopart'schen wie des Sprunggelenks nachweisen, und so wurde am 25. April die Pirogoff'sche Operation gemacht.

Auch hier war der Calcaneus so weich, dass man ihn schneiden konnte, doch handelte es sich nur um hochgradige Lipomasie des Knochens. Es wurde damals das (nach dem oben gesagten in solchen Fällen ganz unnöthige) Evidement des Calcaneus gemacht und nur eine sehr dünne Schale stehen gelassen. — Naht in der gewöhnlichen Weise.

Schon am 28. April Klagen über heftige Schmerzen längs der Tibia.

29. Eiterung in der Sehnenscheide des Tibialis anticus. Incision 2—3″ über der Operationswunde. Necrotische Sehne zum Theil abgetragen.

2. Mai. Letzte Nähte entfernt; die Stichkanäle eitern, prima intentio nur theilweise eingetreten. Neue Incisionen.

6. Mai. Eiterung sehr stark. Mittags Schüttelfrost. Erysipel. Die necrotischen Sehnen wulsten sich aus den Incisionswunden hervor und werden soviel als möglich mit der Scheere abgetragen. Der Fuss ist auf eine Blechrinne gelagert. Gegen das Erysipel werden wiederholte Einreibungen mit Ol. therebinth. gemacht. Temperaturen früh 38—38,6. Abends 39,2—40,3.

18. Mai. Die Eiterung blieb fortwährend bedeutend, neue Incisionen wurden nothwendig, grosse Massen necrotischen Sehnen- und Fasciengewebes stiessen sich aus. Unterdessen ging auch das Erysipel weiter, die Kranke kam auf's Aeusserste herunter und bekam Decubitus am Kreuzbein. — Endlich stellten sich profuse Diarrhöen ein, das Erysipel wurde am Oberschenkel hämorrhagisch und gangränös und der letale Exitus trat ein.

Ein 3ter ähnlicher Fall ist erst in jüngster Zeit tödtlich abgelaufen. Auch hier handelte es sich um eine ältere Person von 54 Jahren, welche durch kein Mittel zu bewegen war, ruhig zu liegen. Die üble Wendung begann auch hier mit der Vereiterung der tibialis-anticus-Sehne, grossartige Zerstörungen von Fascien und intermusculärem Zellgewebe, sowie weitere Sehnenscheideneiterungen folgten, und die Patientin erlag schliesslich 10 Wochen nach der Operation dem Fieber und der profusen Eiterung. Sie war eine verhältnissmässig kräftige Person gewesen, und das die Amputation veranlassende Leiden, die chronische Vereiterung des Fussgelenks, noch nicht weit vorgeschritten.

Ich kann demnach die Ansicht englischer Chirurgen nicht theilen, wonach die fortschreitende Sehnenscheideneiterung zwar ein unangenehmes, die Heilung verzögerndes, aber im Uebrigen nicht eben so sehr wichtiges Ereigniss sei. Von unsern Kranken ist ja nur die letzte an ihr allein gestorben; möglich, dass die beiden andern schliesslich noch gerettet wären, wenn nicht in einem Falle eine innere Einklemmung, in dem andern ein Erysipel hinzugetreten wäre. Indessen sind sie doch unter allen Umständen durch die Sehnenscheideneiterung in die äusserste Lebensgefahr und an den Rand des Grabes gebracht worden.

Unter den Maassnahmen, welche ihren Eintritt verhüten sollen, hat sich das Pirogoff'sche Verfahren im Ganzen als unwirksam erwiesen. Es scheint, dass eine grosse Unruhe des Kranken und oft wiederholte Bewegungen des Stumpfes dem Ausbruch der fortschreitenden Sehnenscheideneiterung wesentlichen Vorschub leisten. Für solche unruhige Patienten wird die Fixation der Fersenkappe und ihr Schutz vor äusseren Insulten

natürlich am besten durch einen Gipsverband garantirt. Damit wird aber das permanente Wasserbad fast ganz unmöglich und, da die Fenster nicht allzugross sein können, auch der Lister'sche Verband in seinen Wirkungen unzuverlässig, so dass die beiden einzigen Wege, welche die in Rede stehende Complication mit fast absoluter Sicherheit vermeiden lassen, grossentheils versperrt sind. So war die letzterwähnte Kranke anfangs antiseptisch behandelt worden. Als aber ihre grosse Unruhe, die wiederholt zu Nachblutungen Veranlassung gab, schon in den ersten Tagen das Anlegen eines Gipsverbandes nothwendig gemacht hatte, stellte es sich bald heraus, dass dadurch eine auch nur einigermaassen genaue Befolgung der Lister'schen Vorschriften unmöglich geworden sei. — Der Verband war vor Durchtränkung mit Eiter nicht genügend zu schützen, und der Versuch der antiseptischen Behandlung musste aufgegeben werden. — Darin liegt eine nicht zu leugnende Unvollkommenheit der Listerschen Methode, die auch von Lesser[1]) in seiner Arbeit über dieses Thema hervorgehoben wird. Es ist nicht immer möglich, gleichzeitig die mechanische und die septische Reizung von Wunden, namentlich von complicirten Fracturen, fern zu halten, und man muss sich daher, je nachdem in dem gegebenen Falle das eine oder das andere wichtiger erscheint, eventuell damit begnügen, nur die eine Indication ganz vollkommen zu erfüllen. Bei einem Pirogoff'schen Amputationsstumpf machen sich freilich beide gebieterisch genug geltend, und ich würde in einem künftigen Falle, wo wieder die Unruhe des Patienten die Gefahr der progressiven Sehnenscheideneiterung besonders nahe legen und dadurch einerseits eine antiseptische Behandlung besonders nothwendig, andererseits eine genügende Fixation unerlässlich machen würde, nach dem Vorgange von Törnblom (s. u.) versuchen, ob sich nicht mit einem über dem Lister'schen Verband angelegten à jour Gipsverband nach Dittel (s. u.), der dann ev. täglich gewechselt werden müsste, den Anforderungen genügen liesse.

Eine ganz eigenthümliche Art des Misserfolges nach Pirogoff'schen Amputationen beobachtete endlich Holloway[2]) (Louisville, Kentucky), der überhaupt nur schlechte Resultate zu sehen bekam. Von 6 Fällen hatten 2 einen tödtlichen Ausgang. Die Ueberlebenden zeigten alle eine so bedeutende Retraction der Ferse, dass die Narbe in die Gehfläche des Stumpfes zu liegen kam, und die Kranken daher sehr wenig Gebrauch von ihm machen konnten.

Man muss zugeben, dass wenn derartige Dislocationen des Calcaneusrestes häufiger wären, hierin ein schwerer Mangel der Operation begründet sein würde.

---

1) S. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, III, p. 204.
2) Americ. Quarterly Journal for January 1866.

Nirgends aber sind noch sonst ähnliche Beobachtungen gemacht worden, nirgends findet man auch nur die leiseste Andeutung davon, dass aus einer solchen Verschiebung des Hackens eine Functionsstörung resultirt wäre. Und so haben wir gewiss nicht nöthig, uns durch eine solche Eventualität in unserm Urtheil irgend wie beeinflussen zu lassen, ebensowenig wie wir die conservative Behandlung einer complicirten Fractur deswegen verwerfen würden, weil der eine oder andere Arzt sie nur mit starker Dislocation der Fragmente zu heilen versteht; und Hancock wird wohl Recht haben, wenn er vermuthet, dass die schlechten Erfolge Holloway's durch ein frühzeitiges Hin- und Hertransportiren seiner während des amerikanischen Krieges Operirten am besten zu erklären sind. Freilich sind Ruhe und Sicherung einer unverrückbaren Lage des Fersenfortsatzes die ersten Bedingungen für eine glückliche Heilung.

Dass übrigens in der That der Fersenhöcker die Neigung hat, sich nach hinten zu verschieben, und dass er dies vielleicht selbst nach vollendeter Heilung, in Folge der nicht ganz senkrecht auf ihn wirkenden Belastung des Körpers thut, dafür sprechen mehrere der oben angeführten Sectionsberichte. In dem Falle von Linhart, welcher mehr als 3 Jahre nach der Operation zur Section kam, war der Calcaneus senkrecht zu seiner Längsaxe durchsägt worden und die Vereinigung mit dem Unterschenkel nur schwer gelungen. Trotzdem war prima intentio der Weichtheile und eine rasche Heilung eingetreten und das functionelle Resultat ein in jeder Beziehung befriedigendes. Patient konnte mehrere Stunden ohne Stock gehen und besorgte seine Arbeiten als Bauer vollständig. Am Stumpf war bei Lebzeiten keinerlei Veränderung bemerkt worden. Bei der Section fand sich aber »der proc. post. calcanei nahezu wie im Normalzustande beiläufig in einem Winkel von 45° zur Horizontalebene stehend, statt in der Richtung der Schienbeinaxe. Der hintere Rand der Sägefläche des Schienbeins war ziemlich tief in die spongiöse Substanz des Fersenbeins eingekeilt, aber so, dass er nicht etwa auf der Mitte der Sägefläche des Fersenbeins stand, sondern weiter rückwärts, so dass sich die Sägeflächen beider Knochen zum grössten Theil berührten, und wenig vom vordern Rand der Tibia und vom hintern Rande der Sägefläche des Fersenbeins frei hervorragte. Die Verbindung der Knochen war eine vollständige Synostose, die Knochenbälkchen an dieser Stelle zahlreicher und dicker, die Markräume kleiner und geringer an Zahl, als dies an den andern Knochenstellen der Fall war.«

Dass auch in dem von Schneider beschriebenen Amputationsstumpf der Calcaneus etwa die gleiche Stellung einnahm, kann bei der in diesem Falle ausgeführten schiefen Durchsägung der Knochen nicht Wunder nehmen. Eine Einkeilung war hier nicht zu bemerken, dagegen fand sich auch an diesem Präparat eine geringe Verschiebung des Calcaneus

an der Sägefläche der Unterschenkelknochen nach hinten, so dass letztere vorne etwas hervorstanden.

Auch in dem Volkmann'schen Falle, in welchem noch nicht 4 Monate nach der Operation die Section des an der Cholera gestorbenen Patienten vorgenommen wurde, hatte sich der Calcaneus etwas nach hinten dislocirt, sodass er die hintere Fläche der Tibia um $^5/_4$ Ctm. überragte. — Die Vereinigung beider Knochen war indessen eine völlig synostotische, das Knochengewebe fest und vollkommen gesund. Die Grenze zwischen transplantirtem Fersenhöcker und Tibia wird durch eine etwas dichtere, lebhafter geröthete, eine Linie breite Schicht spongiösen Knochengewebes bezeichnet.

Während bei dem Patienten Linhart's, wo die Adaptirung der Sägeflächen nur mit Mühe gelang, die Einkeilung und Verschiebung des Calcaneus nach hinten wohl zum grossen Theil bei der Operation selbst zu Stande kam, und später während der Heilung durch die Wirkung der Gastrocnemii und bei den ersten Gehversuchen durch die Körperlast nur vermehrt wurde, muss es in den zuletzt angeführten zweifelhaft bleiben, ob es sich einfach um Wirkungen der Schwere während der ersten Heilungsperiode, um Muskelwirkung oder um ein noch später beim Gehen eingetretenes Nachgeben des noch weichen Callus handelte. Dass bei frühzeitigen Gehversuchen nach Fracturen der Callus noch nachträglicher Verkrümmungen fähig ist, ist ja bekannt.

In den drei angeführten Fällen war aus dem äussern Ansehen des Stumpfes die Verschiebung des Calcaneus nicht zu vermuthen und auf die Functionsfähigkeit ohne Einfluss geblieben. Es lässt sich aber wohl denken, wie ein Zusammentreffen ungünstiger Umstände und namentlich eine ungenügende Unterstützung des Hackenfortsatzes während der Heilung — immerhin nicht ohne Schuld des Arztes — Anlass zu so hochgradigen Verschiebungen geben können, wie sie Holloway beobachtete.

Um endlich noch einige Worte über die Nachbehandlung hinzuzufügen, so hat sie nach denselben Grundsätzen zu erfolgen, wie etwa nach der Chopart'schen Exarticulation. Selbstverständlich werden wir durch eine sehr genaue Naht die für eine rasche Heilung hier mehr als anderswo wichtige prima intentio zu sichern suchen, werden durch weitgreifende Drahtsuturen, die lange liegen bleiben sollen, den Fersenlappen in seiner Lage erhalten und die Entspannung der Wundränder bewirken, während sehr feine Seidenfäden für das genaue Aneinanderliegen der letzteren Sorge tragen. — Die Wundwinkel bleiben offen, kurze Drainröhrenstückchen sichern dem Wundsecret bequemen Abfluss. Will man die Lister'sche antiseptische Behandlung in Anwendung bringen, so lagert man den Stumpf einfach auf Kissen; soll die Wundbehandlung eine offene sein, am bequemsten auf einem Posch'schen Fussbett, wobei dann das herabtröpfelnde Wundsecret von einer untergestellten, halb mit Chlorkalklösung gefüllten

Schale aufgefangen wird. Endlich kann man auch hier wieder das permanente Wasserbad für die ersten 8—10 Tage mit Vortheil in Anwendung bringen. Für die beiden letztgenannten Methoden braucht man aber sehr ruhige Kranke. Unruhiges Liegen, Hin- und Herwerfen des Patienten ist hier, wo es sich nicht nur um das Anheilen eines Hautlappens sondern eines Knochens handelt, natürlich schädlicher, als bei jeder andern Fussamputation; dagegen gestattet der Lister'sche Verband, namentlich wenn die antiseptische Gaze wie in der Hallischen Klinik nicht mit Binden aus dem gleichen Stoff, sondern mit angefeuchteten gewöhnlichen Gazebinden befestigt wird, schon eher eine gewisse Bewegung. Die in der Gaze befindliche Appretur bewirkt, dass die Bindentouren beim Trocknen zu einer ziemlich steifen Hülse zusammenbacken. Wendet man die antiseptische Methode nicht an, so wird man in allen Fällen, sobald die erste Wundreaction vorüber und die Secretion eine weniger copiöse geworden ist, also gegen Ende der ersten Woche, am besten zum Gebrauch des Gipsverbandes übergehen, wie es auch von andern Seiten schon angerathen ist, wenn man es nicht vorzieht, schon unmittelbar nach der Operation einen solchen anzulegen[1]). Der Verband muss, um nicht zu rutschen, bis handbreit über das flectirte Kniegelenk hinaufreichen. In der Gegend der Wunde bekommt er natürlich ein sehr grosses Fenster, so dass der untere kappenförmige Fortsatz, welcher wie eine halbflectirte Hand den Calcaneus umgreift und trägt, nur durch eine schmale hintere Brücke mit dem Unterschenkeltheil des Verbandes in Zusammenhang bleibt. Es ist daher nothwendig, dass hier durch eine schmale Gipscompresse, ein dünnes Holzschienchen, am besten durch eine 1 Zoll breite Schiene von dünnem, leicht biegsamen Schmiedeeisen, welche auch den Fersenfortsatz hakenförmig umfasst, für eine besondere Verstärkung gesorgt werde. — Englisch empfiehlt den Dittel'schen à jour Gipsverband. 2—3 Lagen Gipsbinde werden in hin- und zurücklaufenden sich deckenden Touren von der Wade über den Stumpf zur Tuberositas tibiae und von dieser wieder zur Wade geführt, während die Umschlagstelle mit dem Finger fixirt wird. Einige Zirkeltouren geben den nöthigen Halt und durch etwas untergeschobenes Guttaperchapapier wird derselbe gegen Beschmutzung mit Eiter geschützt. Auch ein solcher Verband leistet gewiss viel für die Fixation des Fersenlappens und hat den Vortheil, in 5 Minuten abgenommen und erneuert werden zu können. Englisch legte ihn unmittelbar nach der Operation an, ein Verfahren, welches auch Törnblom im Verein mit dem Lister'schen Verfahren einmal befolgte und eine sehr rasche Heilung dadurch erzielte.

Was nun die für den Pirogoff'schen Stumpf empfohlenen künst-

1) S. Törnblom, V.-H. Jahresbericht 1870, II, 2, pag. 482 u. Englisch, Amputation nach Pirogoff, Wochenblatt der K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien 1869, No. 48, S. 495.

lichen Prothesen betrifft, so sind dieselben, wie ich schon oben hervorgehoben, für die Sicherheit des Ganges vollkommen überflüssig. Unsere Patienten, die fast ausschliesslich den niedern Ständen angehörten, bedienten sich eines einfachen, vorn ausgefüllten Schuhes, in dessen Hackentheil der Stumpf hineinpasste. Für den Anfang werden dem Schuh wieder ebenso wie bei dem Chopart'schen Stumpf, zwei leichte Seitenschienen hinzugefügt; später genügt ein einfacher Schnürstiefel. — Selbstverständlich kann aber mit einem solchen einfachen Apparat die natürliche Elasticität des Ganges nicht wieder hergestellt werden, derselbe wird vielmehr immer etwas steifes, stampfendes besitzen. Gerade diesem Mangel sollen die künstlichen Füsse abhelfen. So liess Heath[1]) eine dem Unterschenkel genau sich anschmiegende, vorne zuzuschnürende Lederhülse mit einem aus weichem Leder gearbeiteten und ausgestopften Fusse daran anfertigen. Derselbe besitzt eine dicke Ledersohle und eine doppelte Feder, welche von derselben nach der Unterschenkelhülse sich hinauferstreckt, dem Fuss eine hinreichende Elasticität geben und verhüten soll, dass derselbe mit der Spitze irgendwo hängen bleibt, während ein dickes Stück Gummi unter der Ferse alle Erschütterungen von derselben abhält. — Noch mehr leistet wohl ein ganz neuerdings von dem bekannten Instrumentenmacher Leiter in Wien angefertigter künstlicher Fuss, welcher ganz aus solidem Gummi besteht, und mit Hülfe zweier seitlicher Schienen und einer gut gepolsterten Lederhülse am Unterschenkel befestigt wird. — Eine entsprechende Höhlung im hintern Theile des Gummifusses nimmt den Stumpf auf. Ich habe allerdings noch keine Erfahrung darüber, wie sich der Fuss in praxi bei längerem Gebrauch bewähren wird. Die Besichtigung des Modells scheint mir indessen eine sehr vollkommene Elasticität des Ganges zu versprechen und die Idee ist gewiss eine sehr glückliche. Die Prothese ist leider für einen allgemeineren Gebrauch zu theuer.

Ich füge zum Schluss ganz kurz eine Uebersicht der sämmtlichen seit 1867 in der Hallischen Klinik zur Ausführung gekommenen Pirogoff'schen Amputationen bei:

1. Frau D., 52 Jahre. Caries pedis nach Distorsion. Cariesrecidiv in Folge zu starken Druckes der Sägeflächen gegen einander. Amputatio cruris. Heilung. S. oben.

2. Friedrich H., 25 Jahre. Caries pedis. Operation den 13. Juli 1867. Heilung. Tod an Cholera. Section. — S. o.

3. August M., 41 Jahre. Im 10—12. Jahre Vereiterung des rechten Hüftgelenkes, Ausheilung mit Ankylose in starker Adduction und Flexion. Vor zwei Jahren heftige Distorsion, danach chronische Vereiterung und cariöse Zerstörung des rechten Sprunggelenks. Operation den 23. Sep-

1) S. Virchow-Hirsch, Jahresber. 1868, II, pag. 411.

tember. Sehr starke Schwartenbildung, Synostose der Tibia und des Talus durch Verschmelzung starker brückenartiger Osteophyten an der hintern Seite. Schiefe Durchsägung der Knochen. Trotzdem bei der sehr starken Infiltration der Weichtheile Wegnahme einer neuen Knochenscheibe vom Unterschenkel nothwendig, worauf die Anpassung der Sägeflächen gut gelang. — Drahtsuturen, permanentes Wasserbad. — Heilungsverlauf regelmässig. Fersenstück noch nach 4 Wochen deutlich beweglich, wurde allmählich fester. 15. December Zustand vorzüglich. An beiden Wundwinkeln noch kleine oberflächlich eiternde Stellen. Verwachsung absolut fest. Haut der Fersenkappe willkürlich beweglich. Auftreten schmerzlos. — Verkürzung $^1/_2$ Zoll.

4. Charlotte Sp., 41 Jahre. Erfrierung. Am 9. December 1867 rechts Pirogoff, links Amput. metatarsea (s. o.). Herumschlagen des Fersenlappens sehr leicht. Anfangs Wasserbad, dann leichter Deckverband. Prima intentio der Weichtheile. Nach 3 Wochen Heilung fast vollendet, Calcaneus aber noch deutlich beweglich. Bald darauf völlige Heilung, gute Function. Verkürzung $^3/_8$ Zoll.

5. Wilhelmine G., 19. Jahre. Seit $1^1/_2$ Jahren ausgedehnte Caries des linken Fusses. Operation am 26. October 1868. Hochgradige Lipomasie der nicht cariösen Knochen, Metatarsus und Phalangen überall mit dem Scalpell zu schneiden; nur der Calcaneus fester, aber sehr blutreich. Wasserbad bis 3. November, wo die Temperatur normal. In der Tiefe prima der Weichtheile, oberflächlich geringes Klaffen, gute Granulationen. Am 21. November liess sich die solide Verwachsung der Knochenflächen constatiren. Am 30. November erste Gehversuche, Heilung vollendet. — Verkürzung 1 Ctm. Die Kranke bekam dann nach der langen Ruhe einen sehr hartnäckigen Hydarthros genu, und litt später an schwer heilenden, fungösen Ulcerationen der Narbe, wobei das Auftreten wieder schmerzhaft wurde. Die Schmerzen blieben auch noch einige Zeit in der schon wieder verheilten Narbe bestehen. Seitdem völlige Heilung und vorzügliche Gebrauchsfähigkeit ohne alle Prothese, einfach mit einem ausgepolsterten Schnürstiefel. Patientin ist in Halle verheirathet und steht also noch jetzt unter Beobachtung.

6. Christoph B., 69 Jahre. Seit $^1/_2$ Jahr spontan entstandene Caries des rechten Fussgelenks. Heruntergekommenes, decrepides Individuum. Operation am 12. Februar 1869. Lagerung auf Posch'schem Fussbett, offene Wundbehandlung. 17. Februar Ersatz der letzten Nähte durch Heftpflaster. Patient sehr unruhig, stösst überall mit dem Stumpf an und verschiebt dabei den Fersenlappen. Trotzdem theilweise prima. 19. März Gipsverband bei immer noch hohen Temperaturen. Stumpf liegt jetzt gut, aber die Zunge wird trocken, die Granulationen zerfallen, und am 24. März erster Schüttelfrost. Tod an Pyämie am 28. März.

7. Wilhelm E., 17 Jahre. Patient fiel im 8. Jahre mit der Hinter-

backe in die Scherben eines zerbrechenden Nachtgeschirrs und durchschnitt sich den linken Nerv. ischiadicus. Totale sensible und motorische Lähmung des ganzen Fusses blieb zurück. — Da der Fuss trotzdem zum Gehen benutzt wurde, bildete sich hochgradiger Pes varus paralyticus aus. Patient ging ganz auf dem äussern Fussrande und dem Fussrücken, wo immer von neuem Decubitus entstand. Längere Behandlung mit Gipsverbänden und Scarpa'schem Schuh hatte gar keinen Erfolg. Daher am 26. Februar 1869 Amputation nach Pirogoff. — Offene Behandlung. Prima intentio der Weichtheile. Vollständige Vernarbung am 19. März. Da aber der Calcaneus noch verschiebbar ist, wird ein Gipsverband um den Stumpf gelegt und Patient mit demselben am 27. März entlassen. Als er sich Anfang Mai wieder vorstellte, war die synostotische Verwachsung erfolgt. — In wenigen Tagen lernte er jetzt mit Hülfe eines ausgepolsterten Schuhs mit einfacher äusserer Schiene gut gehen. Patient ist seitdem fortdauernd beobachtet, er geht ohne sichtbares Hinken und ohne Ermüdung den ganzen Tag.

8. Amalie D., 26. Jahre. Vor vier Jahren Erfrierung der vier letzten Zehen und eines Theils der Dorsalhaut des Fusses. Gangränöse Abstossung. Patientin ging Anfangs mit Krücken, dann trotz des bestehenden Geschwürs ohne solche. Letzteres vergrösserte sich, wurde callös, der Fuss colossal schwielig verdickt, so dass eine vollständige Elephantiasis pedis sich entwickelte. Operation am 25. August 1869. Wegen der grossen Starrheit der Gewebe musste von Tibia und Fibula ein ungewöhnlich grosses Stück resecirt werden. Gleich in den ersten Tagen entstand ein Erysipel, unter dessen Einfluss die prima intentio ganz misslang. Der Fersenlappen wurde nach Herausnahme der Hefte lediglich durch breite Heftpflasterstreifen, die von der Wade aus über das Stumpfende nach vorn geführt wurden, und hier, um die Wunde nicht zu verdecken, über einen dicht oberhalb derselben auf die vordere Fläche des Unterschenkels gelegten Bindenkopf liefen, in seiner Lage erhalten, während circuläre Heftpflasterstreifen die vorigen noch sicherer fixirten. — Nach Verschwinden des Erysipels am 12. September Gipsverband, der am 1. October erneuert wird. Benarbung um die Zeit fast ganz vollendet, Fersenlappen aber noch deutlich beweglich. 26. October Calcaneus unbeweglich angeheilt. — Verkürzung 2 Ctm. Kurze Zeit darauf lernte Patientin gehen. Auch sie ist in Halle verheirathet und ist von mir noch vor kurzem untersucht worden. Sie hat einen tadellosen Stumpf, kann die schwersten Arbeiten verrichten, geht ohne zu hinken und verdient ihren Unterhalt als Wäscherin.

9. August W., 72 J. Enchondroma myxomatodes tarsi et metatarsi; operirt den 11. April 1870. Fortschreitende Sehnennecrose. — Tod an Ileus (s. oben).

10. Friedrich R., 35 J. Zerschmetterung des linken Fusses beim Steinsprengen. Völlige Zermalmung bis zum Chopart'schen Gelenk. Starke

Blutung, deren Stillung auch nach der Operation am 11. April 1870 Schwierigkeiten machte.

Schon vom nächsten Tage an entwickelte sich Gangrän der Haut am Unterschenkel hinauf, dann acutpurulentes Oedem, dem der Kranke am 16. April erlag.

11. Gottlieb K., 66 J. Ausgedehnte Caries. Operirt den 15. Juli 1870. Ebenfalls Tod an acut purulentem Oedem am 21. Juli.

12. Sophie W., 35 J. Seit zwei Jahren spontan entstandene Caries des linken Tarsus, elende, besonders nach dem letzten Wochenbett vor $^1/_2$ Jahr heruntergekommene Person; in den Lungen indessen nichts Sicheres nachweisbar. — 18. Nov. 1871 operirt. Sorgfältige Naht, Gipsverband schon am nächsten Tage. Die prima intentio blieb aus; Mitte December wieder hohes Fieber, Eitersenkungen längs der Sehnenscheiden des Tibialis posticus und der Flexoren. Abnahme des Gipsverbandes, Contraincisionen, Drainage. Abstossung grosser Stücken necrotischer Sehnen. Vier Wochen später war die Sehnenabstossung vorüber, die Granulationen hatten aber noch ein schlechtes schlaffes Aussehen und man fand mit der Sonde zwischen Calcaneus und Tibia blossen und losen Knochen. Mitte Januar wurde daher eine gründliche Ausschabung mit dem scharfen Löffel vorgenommen, welche neben vielen missfarbigen Granulationen eine ganze Anzahl bis bohnengrosser cariöser Knochenstückchen zu Tage förderte. Danach besserte sich der Zustand der Wunde langsam. Trotzdem erholte Patientin sich wenig, hatte Abends stets etwas erhöhte Temperatur und blieb so excessiv mager, wie sie bei ihrer Aufnahme gewesen war. Im Februar wurde sie auf einige Zeit nach Haus geschickt. — Ende Mai wieder aufgenommen, erwies sich eine abermalige Ausschabung mehrerer Fisteln als nothwendig, welche Ende Juli die schliessliche Heilung herbei führte. — Im Februar 1874 stellte sie sich wieder vor. Sie hatte sich ausserordentlich erholt, hatte gar keine Erscheinungen von Seiten der Lunge und erfreute sich eines sehr brauchbaren Stumpfes, an welchem sich allerdings wieder einige scrofulöse Ulcerationen der Haut und des Unterhautzellgewebes eingestellt hatten.

13. Christiane N., 48 J. Seit 3 Jahren nach einer Distorsion Caries des linken Fusses. Pirogoff d. 25. April 1872. Evidement des Calcaneus — Sehnenscheideneiterung — Erysipelas gangraenosum. — Tod den 18. Mai 1872 (s. oben).

14. Auguste Sch. 42 J., Spontane Erkrankung des Tarsus und Sprunggelenks seit zwei Jahren. Mehrfacher fistulöser Aufbruch. — Operation am 11. Mai 1872. Sehr starke Infiltration der Weichtheile, so dass von den Unterschenkelknochen ein Keil von vorn 1 Ctm., hinten 3 Ctm. Höhe weggenommen werden musste, um ein Aneinanderlegen der Knochen ohne Spannung zu ermöglichen. Sorgfältige Naht. — Offene Wundbehandlung. — Trotz Erysipel vom 3. Tage an fast überall prima intentio. Am 26. Mai vollkommen fieberfrei, Allgemeinbefinden vorzüglich. Gipsverband.

20. Juni. Fersenkappe noch nicht knöchern verwachsen, sondern trotz übriger vollständiger Vernarbung noch etwas beweglich, wenn auch schmerzlos. Geschlossener Gipsverband, mit welchem Patient umhergehen soll.

Sechs Wochen später Heilung vollendet. Pat. geht bereits sehr gut und kann fest auftreten, ohne Schmerz zu empfinden.

15. Karl K., 16 J. Operirt den 2. Nov. 1872. Caries pedis. Evidement des Calcaneus. Miliare Tuberkulose der Synovialis und der Knochen. — Sehr langsame Reconvalescenz. — Der Heilung nahe (s. oben).

16. Frau R., 34 J. Operirt den 7. Dec. 1872. Caries. Lister'scher Verband. Nach 3 Wochen geheilt bis auf eine enge Weichtheilfistel am äussern Wundwinkel; Pat. nach Hause entlassen. Ausschabung der noch nicht geschlossenen Fistel am 27. Januar. Vollkommene Heilung am 25. März. Gebrauchsfähigkeit gut.

17. Friedrich Fr. 9 J. Quetschung des linken Fusses mit grossem Hautdefect des Fussrückens, Sehnenzerreissungen etc. Versuch einer conservativen Behandlung, nur weil zufällig keine Lister'schen Verbandmaterialien mehr vorhanden, im Wasserbad.

Anfangs ging alles gut, die Wundreinigung vollendete sich ohne Störung, und nach 14 Tagen, am 23. Januar wurde Patient aus dem Wasserbad entfernt. Aber schon am nächsten Tag höhere Temperaturen, bald darauf Eiterverhaltung wegen Vereiterung mehrerer Tarsometatarsalgelenke. Am 30. Incisionen, Drainage. Am 31. Temper. von 40, Schüttelfrost. Am 1. Februar, Morgens 40,6. Versuch der Rettung durch Pirogoff'sche Amputation. Trotzdem nach kurzem Fieberabfall Weiterschreiten der Pyämie und Tod am 12. Februar 1873.

18. Charlotte V., 25 J. Erfrierung des linken Fusses. — Operirt am 15. Februar 1873 nach vollständiger Demarcation. Lister'scher Verband. Rasche vollkommene prima intentio. Am 7. März der Lister'sche Verband weggelassen; Gipsverband. Abnahme desselben am 12. April. Der Stumpf ist von tadelloser Form, der Calcaneus vollkommen fest verwachsen. Die Verkürzung beträgt 3 Ctm. Patientin erhält einen einfachen Schnürschuh mit seitlichen Schienen, mit dem sie schon in den ersten Tagen recht gut gehen lernt, und wird am 26. Mai 1873 entlassen.

19. Anna Oe., 23 J. Operirt den 19. März 1873. Ausgedehnte Caries der rechten Fusswurzel. Patientin wachsbleich, im höchsten Grade heruntergekommen, starke Oedeme beider unteren Extremitäten, viel Eiweiss und Cylinder im Urin; colliquative Diarrhöen. Trotzdem wird ein Versuch der Rettung durch die Amputation des Fusses gewagt. Dabei zeigten sich die Knochen so weich, dass sie mit dem Messer geschnitten werden konnten, das untere Ende der Tibia war cariös erkrankt, es musste ausgeschabt werden und blieb auf die Strecke von $1^1/_2$ Zoll nur die sehr verdünnte Corticalis stehen. Am obern Ende dieser Knochenhöhle wurde

eine Incision durch die Weichtheile gemacht, die Corticalis mit dem Meissel durchschlagen und eine Drainröhre hindurchgezogen. — Patientin wurde indessen täglich schwächer, und starb am 29. März an Erschöpfung. Die Section wies eine ausgedehnte amyloide Degeneration der Unterleibsorgane nach.

20. Gottfried S., 17 J. Operirt den 28. Mai 1873. Hochgradigste Lipomasie der Knochen. Rasche Heilung (s. oben).

21. Albert F., 20 Jahr alt. S. o. — Vor 16 Wochen Distorsio pedis. Operirt am 9. Juni 1873. Centraler Heerd von käsiger Ostitis im Calcaneus. Ausschabung des kranken Gewebes mit dem scharfen Löffel. Operation ohne spray, nachher Lister'scher Verband. Heilung per primam, aber Eiterung in der Sehnenscheide des tibialis post. Am 14. Juni Gipsverband, Weglassen des antiseptischen Verbandes, Auflegen von Carbolöl.

Am 7. Juli Entfernung des Gipsverbandes wegen Schmerzen in der Wade bei zunehmendem Fieber. Eiterretention an der äusseren Seite, Incision 1½ Zoll oberhalb der Narbe. Fibula an dieser Stelle blosgelegt.

Am 9. und 10. Juli traten je ein Schüttelfrost ein, während gleichzeitig unter sehr heftigen Schmerzen ganz acut eine so colossale Exsudation in das Kniegelenk erfolgte, dass die Kapsel sich steinhart anfühlte und jeden Augenblick ihre Ruptur drohte. Eine Punction entleerte fast reinen Eiter, und wurde nun sofort die hohe Amputation des Oberschenkels unter Benutzung des Esmarch'schen Verfahrens ausgeführt. Lister — Calcaneus mit der Tibia durch gut vascularisirte Synechien von Granulationsgewebe verwachsen. Die Knochen in der Nähe der Operationswunde erscheinen gesund. Dagegen ist das Kniegelenk von einem starken serös-eitrigen Erguss gefüllt.

Die Wunde heilte grossentheils prima, am 25. Juli konnte Patient als ausser aller Gefahr entlassen werden. 6 Wochen später war die völlige Heilung, die durch eine kleine Eiterretention aufgehalten war, vollendet.

22. Friederike P., 54 J. alt; Caries des linken hinteren Fussgelenks und des Sprunggelenks nach Distorsion, operirt den 18. October 1873. Lister'scher Verband.

Grosse Unruhe der Patientin, die sich fortwährend an ihren Stumpf stiess, so dass wiederholte Nachblutungen entstanden. Daher Gipsverband am 30. October, nachdem schon eine Eiterung in der Sehne des Tibialis ant. eingetreten. Fortschreitende Sehnen- und Fasciennecrose und Tod am 25. Dec. 1873 (s. oben).

23. Anna Sch., 25 J. Eisenbahnüberfahrung mit Abquetschung sämmtlicher Zehen am 21. Dec. 1873. Lister'scher Verband. In den nächsten Tagen zeigt sich, dass die Ertödtung der Gewebe durch die Quetschung weiter geht, als anfangs erwartet. Gangrän bis über die Mitte des Fusses. Die Demarkation entwickelt sich unter dem Einfluss des Lister'schen Ver-

bandes ohne eine Spur von Geruch und fast ohne entzündliche Schwellung am Stumpf.

29. Dec. Bei vollständig ausgebildeter Demarkation Amputation nach Pirogoff. — Lister'scher Verband. Patientin am 1. Januar fieberfrei. — Prima intentio nur sehr unvollkommen erreicht, da kleine Streifen der Wundränder gangränös wurden. Trotzdem ist Mitte Januar der Calcaneus in vorzüglicher Stellung schon sehr fest angeheilt. Kurz darauf Benarbung vollendet, Anlegung eines geschlossenen Gipsverbandes auf 4 Wochen. Erste Gehversuche am 4. März. Feste Synostose, Stumpf von voryüglicher Form und vollkommen unempfindlich.

24. Karl H., 35 J., leidet seit dem Feldzug gegen Frankreich an chronischem Gelenkrheumatismus, der zu tumor-albus-artigen Zuständen an beiden Füssen und am linken Ellenbogen geführt hat. Am linken tarsus mehrfache Fistelbildung. Auf eine Ausschabung mit dem scharfen Löffel folgt eine sehr heftige Reaction, die constant sehr hohen Temperaturen liessen den Ausbruch der Pyämie fürchten. Pirogoff am 30. Jan. Lister. Prima intentio. Bis auf eine Eiterretention, die eine Contraincision an der vordern Seite des Unterschenkels nothwendig machte, ganz ungestörter Heilungsverlauf. Consolidation Anfang März eingetreten. Wunde bis auf jene Incision vernarbt. Patient längst ausser Gefahr. Heilung in sicherer naher Aussicht.

Wir würden nun schliesslich noch einige Worte über die Syme'sche Operation und ihre zahlreichen Modificationen zu sagen haben, Operationsmethoden, welche im Allgemeinen noch zu den partiellen Fussamputationen gerechnet werden, obwohl es sich hier streng genommen schon um tiefe Amputationen des Unterschenkels handelt. Denn vom Fuss wird ja lediglich der Hautlappen genommen, kein Theil seines knöchernen Gerüstes bleibt erhalten. Indessen, wir folgen dem allgemeinen Usus, um so mehr, als noch heute von namhaften Chirurgen dem Syme immer und überall vor dem Pirogoff und selbst dem Chopart der Vorzug gegeben wird, und daher eine nähere Prüfung der mit dieser Operation zu erzielenden Resultate für unsere Zwecke von ganz besonderem Interesse ist.

Bekanntlich gehört auch die Syme'sche Operation wie die Lignerolles-Textor'sche und die Pirogoff'sche der neueren Zeit an. Nachdem Jäger sie schon früher vorgeschlagen, machte Syme 1842 mit ihr die ersten praktischen Versuche. Schon 1846 brachte sie der jüngere Chelius nach Deutschland. Seitdem hat sie sich überall in der Praxis erhalten, sodass gemäss der längeren Zeitdauer, seit welcher sie zum Gemeingut der Chirurgen geworden ist, und der grossen Häufigkeit der chronischen Fussgelenksvereiterungen, welche vor Pirogoff's Erfindung als absolute Indication für dieselbe angesehen werden mussten, und vielen noch heute dafür gelten, die Zahl der bekannt gewordenen Syme'schen Operationen eine sehr viel höhere Ziffer erreicht, als irgend eine der früher besprochenen

Methoden. Trotzdem sind leider auch hier die Mittheilungen vielfach so ungenau und selbst unzuverlässig, dass sie in mancher wichtigen Hinsicht fast ganz im Stiche lassen, und dass namentlich die statistischen Berechnungen, die sich auf die schliessliche Brauchbarkeit der Stümpfe beziehen, noch erheblichen Fehlerquellen unterliegen. Wenn ein Chirurg [1]) behauptet, in nahezu hundert Fällen eigener Erfahrung nur absolut günstige Erfolge gesehen zu haben, und ein anderer [2]) unter einer ebenfalls grossen Reihe von Fällen nur einen Patienten zu Gesicht bekommen haben will, der sein Körpergewicht auf dem Stumpfe tragen konnte, so fällt es schwer, zu glauben, dass ein eigenthümlicher Zufall dem einen nur günstige, dem andern nur schlechte Resultate vor das Auge geführt habe und dass beide ganz streng bei der Wahrheit geblieben seien. Aber auch abgesehen von solchen offenbaren Uebertreibungen können manche Berichte und tabellarische Zusammenstellungen doch nur mit grosser Vorsicht benutzt werden, und namentlich drängt sich nicht selten der Verdacht auf, es möge ein vollkommenes Resultat verzeichnet sein, wo lediglich die Operationswunde ohne Störung geheilt war, der Grad der schliesslichen Gebrauchsfähigkeit aber sich noch der Beurtheilung entzog. Ich bin daher geneigt, die wirklich erzielten Erfolge für weniger günstig zu halten, als die unten berechneten Zahlen angeben.

Denn es lässt sich nicht verkennen, dass glückliche Heilung der Wunde und Brauchbarkeit des Stumpfes zur directen Stütze des Körpergewichts gerade bei der Syme'schen Amputation in ganz anderem Sinne zwei verschiedene Dinge sind, als bei allen andern Fussamputationen. Bei allen übrigen partiellen Fussamputationen bilden normale Knochen die künftige Gehfläche, bei allen mit Ausnahme der amputatio subtalica bleiben die Knochen in ihren normalen Beziehungen zu den sie bedeckenden Weichtheilen. — Bei der Syme'schen Operation wird die Gehfläche durch eine Sägefläche der Unterschenkelknochen gebildet, die mit einem Hautlappen überwachsen ist. Sie ist daher das vollkommene Analogon der Carden'schen transcondylären Amputation des Oberschenkels, die ja auch zuweilen einen Stumpf liefert, auf den die Patienten sich direct stützen können; aber freilich hat sie den grossen Vorzug, dass sie einen Hautlappen zur Bedeckung verwendet, welcher, als der normalen Gehfläche angehörig, von vorn herein zum Ertragen eines starken Druckes bestimmt und eingerichtet ist, und somit gewiss das denkbar beste Polster für den Stumpf abgiebt. — Gerade hierin liegt der grosse Fortschritt, der mit dem Syme'schen Verfahren gegenüber den älteren Methoden gethan ist, der von Baudens, welcher einen sehr grossen vorderen und nur einen kleinen Fersenlappen bildete, oder der von Sabatier und Brasdor,

1) Hudson, l. c.
2) Bly, ibid.

welche durch einen sehr tief gelegten Zirkelschnitt bei stark zurückgezogener Haut ähnliches erreichten, wie jener. Und so war es auch hier erst wieder die strenge Durchführung des allgemein gültigen Principes, am Fuss ausschliesslich Plantarlappen zu bilden und die Gehfläche durchaus frei von Narben zu halten, welche die Resultate der Amputation im Fussgelenk verbesserte und ihr allgemeinen Eingang verschaffte.

Wenn nun trotzdem eine Reihe von Chirurgen lange nach Bekanntwerden der Syme'schen Methode sich bemühten, der von ihr vorgeschriebenen Lappenbildung eine andere zu substituiren, so sind sie wohl nur zum Theil durch die besonders ungünstigen localen Verhältnisse der Wunde oder des Krankheitsheerdes dazu bewogen worden. Dass man in Fällen, wo der ganze Hacken durch einen grossen Decubitus eingenommen ist, keinen Fersenlappen mit hinterer Basis bilden kann, und dann die Bedeckung nehmen muss, wo man sie eben findet, ist ja selbstverständlich. Wahrscheinlich war es aber ausserdem die Erfahrung, dass verhältnissmässig häufig der Fersenlappen ganz oder grösstentheils gangränös wurde, welche immer wieder dazu aufforderte, andere Methoden der Lappenbildung zu ersinnen. Zugleich gedachte man wohl auch das immerhin ja mühsame und schwierige Ausschälen des Calcaneus zu erleichtern. So entstanden die Methoden von Sédillot, Mackenzie, Maclagan, Soupart, Morel, Roux, bei welchen allen wesentlich ein innerer unterer Lappen gebildet wird. Allerdings wird ja dadurch ein etwas grösseres Stück der Arteria tibialis postica erhalten, und somit vielleicht die Ernährung des Lappens etwas besser gesichert. Dass diese Sicherheit aber keine absolute ist, hatte ich kürzlich selbst Gelegenheit zu erfahren, indem bei einer älteren Person mit Caries des Fusses und einem grossen Decubitus am Hacken der nach der Vorschrift Roux's gebildete innere Lappen total gangränös wurde. Immerhin sind auch auf diese Weise gute Resultate erreicht worden. Indessen, im Ganzen hat doch der ursprüngliche Syme'sche Fersenlappen das Feld behauptet, und die Zahl der nach den übrigen Methoden ausgeführten Operationen — sie beträgt einschliesslich der Baudens'schen kaum mehr als 50 — ist eine verhältnissmässig sehr unbedeutende.

Die Vortheile und Nachtheile des Syme'schen Verfahrens sind in dem Vorhergehenden schon angedeutet. Da der ganze Fuss wegfällt, wird im Allgemeinen die Gefahr der Recidive der Caries wohl eine geringere sein. Da aber gleichzeitig auch von der normalen Gehfläche nichts als die Haut zurückbleibt, kann man selbst bei dem glücklichsten Heilungsverlauf nicht wohl mit derselben Zuversicht eine gute Functionsfähigkeit des Stumpfes erwarten, als bei den eigentlich partiellen Fussamputationen.

Die Erfahrung lehrt aber ausserdem, dass einer glücklichen Heilung manche besondere Hindernisse entgegenstehen, und dass in Folge davon die Zahl der grösstentheils unbrauchbaren Stümpfe eine verhältnissmässig bedeutende ist.

Unter diesen Hindernissen nimmt das schon oben erwähnte Absterben des Lappens die erste Stelle ein, und während wir nachweisen konnten, dass eine einfache Gangränescenz desselben bei der Pirogoff'schen

Operation geradezu unerhört sei, müssen wir dem Syme'schen Verfahren aus ihrem verhältnissmässig häufigen Auftreten einen entschiedenen Vorwurf machen.

Unter 596 im civilen Leben ausgeführten Syme'schen Operationen die ich zusammenstellen konnte, trat sie 31mal ein, d. h. in 5, 2%. 5 von diesen 31 starben, bei 3en war eine Nachamputation nöthig, welcher noch einer erlag. Wenn man bedenkt, wie viel verletzender das Syme'sche Verfahren für den Fersenlappen ist, als das Pirogoff'sche, kann man sich ja darüber auch kaum wundern. Die Durchtrennung sämmtlicher Gefässverbindungen zwischen Haut und Knochen, die Zerrung des Lappens während der mühsamen Präparation, seine in Folge der nothwendigen Durchtrennung der Achillessehne und des vor ihr liegenden Fettgewebes dünner ausfallende Basis, die viel grössere Wundfläche — das alles sind dem Syme'schen Lappen ungünstige Momente, die seine Ernährung beeinträchtigen und eventuell unmöglich machen.

Allerdings mag die Geschicklichkeit des Operateurs und die strenge Befolgung der Regel, bei dem Abpräpariren des Hautlappens die Schnitte stets nur gegen den Knochen zu richten und alle Weichtheile in den Lappen zu nehmen, diese Gefahr sehr gering machen. Hancock warnt ausserdem vor zu fester und vollständiger Naht und vor jeder Einwicklung des Stumpfes zu dem Zweck, den Fersenlappen anzudrücken. Durch den Druck gegen die hintere scharfe Kante der Tibia würden die Gefässe comprimirt und die Gangrän des Lappens sei die Folge. Von welchem Einfluss die angedeuteten Umstände sein können, beweist z. B. die Thatsache, dass Syme in 50 eigenhändig ausgeführten Operationen niemals Gangrän des Lappens erlebte [1]). Aber freilich ist die oben erwähnte Regel leichter gegeben als befolgt, und wenige Chirurgen werden vermuthlich die Operation mit der Virtuosität des Erfinders ausführen.

Nachamputationen wurden 20mal nothwendig, 3mal wegen der Lappengangrän, die übrigen Male fast ausschliesslich wegen recidiver Caries. Durch ein eigenthümliches Verfahren, welches eventuell der Nachahmung werth wäre, ist es in der Hallischen Klinik einmal gelungen, eine höhere Absetzung des Unterschenkels noch glücklich zu vermeiden. Es handelte sich um eine etwa 40jährige Frau, welche an schwerer Caries der Fusswurzelknochen und des Sprunggelenkes litt. — Die anfangs glücklich verlaufende Heilung wurde bald durch eine Osteomyelitis des Tibiastumpfes unterbrochen, welche zu einer totalen Vereiterung des unteren Theiles des Markcylinders führte. — Nachdem die halbverjauchten Massen mit dem scharfen Löffel herausgerissen waren, wurde in einer Entfernung von etwa $2\frac{1}{2}''$ über der Amputationswunde eine Incision auf die Tibia gemacht, die allein noch stehen gebliebene sehr verdünnte Substantia compacta mit dem Meissel durchschlagen und eine starke Drainröhre durch die ganze Länge der leeren Knochenhöhle hindurch geführt. Es trat keine Necrose ein, die Markhöhle füllte sich allmählich mit guten Granulationen und die vollständige Heilung wurde nach einiger Zeit erreicht.

1) Monthly Journal of Medical Science, July 1852.

Den Misserfolgen der Syme'schen Operation würden ausserdem noch 8 Fälle zuzurechnen sein, in denen die Unbrauchbarkeit des Stumpfes ausdrücklich hervorgehoben wird, und 4, bei welchen überhaupt keine definitive Heilung eintrat, sondern dauernd Fisteln zurückblieben. Dass ferner die Heilung gerade wie beim Pirogoff häufig durch Sehnenscheideneiterungen verzögert oder in Frage gestellt wird, braucht nach dem oben Gesagten wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden. Die Sehnenverletzung ist ja bei beiden Operationen die gleiche, mit dem einzigen Unterschied, dass bei der Syme'schen auch noch die Achillessehne durchtrennt werden muss, längs welcher nicht so selten Eitersenkungen beobachtet werden. Was endlich die Mortalität anbetrifft, so hatten von den 596 Operationen im Civilleben 65 einen tödtlichen Ausgang = 10, 9%.

In der Hallischen Klinik ist die Syme'sche Operation nur selten ausgeführt, aus dem einfachen Grunde, weil überall, wo es möglich erschien, dem Chopart und dem Pirogoff der Vorzug vor ihr gegeben wurde. Der erste Fall betraf einen 20jährigen Handarbeiter, Adam H., bei welchem wegen einer traumatischen Caries des Calcaneus — er hatte sich einen Nagel hinein getreten — das Evidement dieses Knochens gemacht war Der Verlauf war ein ungünstiger, das Chopart'sche, das hintere Fussgelenk und das Sprunggelenk vereiterten, und bei wahrscheinlich schon bestehender Pyämie wurde am 12. März 1869 die Absetzung des Fusses nach Syme vorgenommen. — Der Kranke ging rasch pyämisch zu Grunde.

Zwei weitere Syme'sche Operationen sind oben schon kurz erwähnt.

2. Frau T., Lehrerin, op. den 13. Juli 1871 wegen ausgedehnter Caries des Fusses. Osteomyelitis der Tibia, Vereiterung des Markes, Contraincision in den Knochen, Drainage der Markhöhle; vollkommene Heilung.

3. Hermann Bl., 31 Jahre alt, wegen Caries des Fusses am 2. Aug. 1872 nach Chopart operirt, am 4. October 1872 geheilt entlassen, bekam Ostern 1873 ein Recidiv der Caries mit Fistelbildung. Nachdem ein mehrmals wiederholtes Evidement mit Entfernung von einer Anzahl spongiöser Sequester resultatlos geblieben, wurde am 27. November 1873 die Absetzung des Fusses nach Syme vorgenommen. Calcaneus und Talus waren durchaus krank, die Tibia stark osteoporotisch. Nach hinten wird eine Incision in die Fersenkappe gemacht, und ein Drainrohr in die Oeffnung gelegt, um den Secretabfluss zu sichern. — Sorgfältige Naht, Behandlung nach Lister. — Vom 4ten Tage an die Temperatur normal. Heilung jetzt so gut wie vollendet, nur noch eine sehr enge stark eingezogene, kaum mehr secernirende Fistel ist von der Incision in die Fersenkappe und Drainage zurückgeblieben. Stumpf tadellos, fast unempfindlich.

Von einem 4ten, gleichfalls geheilten Patienten am 25. Aug. 1871 operirt, sind die näheren Notizen leider verloren gegangen.

5. Der letzte Fall betrifft eine ältere Dame, welche in das hiesige Diaconissenhaus aufgenommen war, und bei deren Operation ich dem dirigirenden Arzte der Anstalt, Herrn Dr. Wilke assistirte. Die Patientin

litt an ausgedehnter Fusscaries und einem grossen Decubitus am Hacken, so dass eine eigentliche Syme'sche Operation unmöglich war. Der Lappen wurde daher, so weit es anging, nach der Roux'schen Vorschrift gebildet, wurde aber so gut wie ganz gangränös. Trotzdem gelang es, mit Hülfe Reverdinscher Transplantationen von Hautstückchen die Wunde zu schliessen, und wenn auch jetzt, nach einem Jahre, die Narbe immer noch leicht ulcerirt, so steht doch zu hoffen, dass dieselbe mit dem Schwund der reichlichen Callusmassen am Amputationsstumpf mit der Zeit solider wird. Ein Gebrauch des Stumpfes zur directen Stütze des Körpergewichts steht freilich nicht zu hoffen.

Wenn wir nun die Resultate der 3 am häufigsten ausgeführten partiellen Fussamputationen zusammenstellen, so würde sich folgendes ergeben:

1. Chopart.

Zahl der Operationen	156 [1]
Zahl der Todesfälle	21 = 13,2%, also
Zahl der Ueberlebenden	135, darunter
Unvollständige Heilungen (Fisteln) . .	4 = 2,9%
Nachamputationen	9 = 6,6%
Sa. der Misserfolge	13 = 9,5%

2. Pirogoff.

Zahl der Operationen	186.
Zahl der Todesfälle	22 = 11,8%, also
Zahl der Ueberlebenden	164, darunter
Nachträgliche Auslösung des Calcaneus	3 = 1,8%
Nachamputationen	7 = 4,3%
Unbrauchbarer Stumpf wegen Schmerzhaftigkeit	1 = 0,6%
Unvollständige Heilung (Fistel) . . .	2 = 1,2%
Sa. der Misserfolge	13 = 7,9%

3. Syme.

Zahl der Operationen	596.
Zahl der Todesfälle	65 = 10,9%
Zahl der Ueberlebenden	531, darunter
Unbrauchbare Stümpfe	8 = 1,5%
Unvollständige Heilungen	4 = 0,75%
Lappengangrän (dabei 3 Nachamputirte)	26 = 5%
Nachamputationen	19 = 3,6%
Sa. der Misserfolge (die 3 doppelt aufgeführten Nachamputationen abgerechnet)	54 = 10%

In Bezug auf die Mortalität würde also die Reihenfolge sein:

Syme mit 10,9%
Pirogoff mit 11,8%
Chopart mit 13,2%,

1) 12 von den Blasius'schen Fällen sind aus der Berechnung gelassen, weil die Ausgänge für eine statistische Verwerthung nicht hinreichend genau bekannt sind.

während die Zahl der functionellen Misserfolge

beim Pirogoff 7,9%
„ Chopart 9,5%
„ Syme 10% beträgt.

So wenig ich aus den oben erörterten Gründen den eben aufgestellten Zahlen eine absolute Zuverlässigkeit vindicire, so gewinnen dieselben allerdings durch den Vergleich mit einander einen gewissen Werth. Ganz besonders interessant aber erscheint mir nach den Resultaten dieser neuesten Berechnungen ein Rückblick auf die ältere Tabelle von Weber. Weber berechnete die Mortalität der

Chopart'schen Operation auf 14,4%
Pirogoff'schen „ „ 12,7%
Syme'schen „ „ 14,4%,

eine Zahl, die sich durch Einrechnung der Operationen nach Roux und Baudens noch auf 17,7% erhöht.

Zunächst ist es ein sehr erfreuliches Ergebniss, dass die Zahl der Todesfälle sich bei jeder einzelnen dieser drei Methoden in der neuern Zeit nicht unbeträchtlich vermindert hat. Der grösste Fortschritt in dieser Hinsicht ist bei der Syme'schen Operation geschehen; aber gerade die Syme'sche Operation ist die seit der Weber'schen Arbeit am meisten cultivirte gewesen, die Summe der Fälle, aus welcher wir obiges Facit gezogen haben, ist 5—6mal so gross, als die der Weber'schen Berechnung zu Grunde lagen (596 : 104 resp. 123). Die Mortalitätsverbesserung bei Chopart und Pirogoff ist fast die gleiche, bei beiden weniger beträchtlich; bei beiden ist aber auch der Zuwachs der Casuistik ein verhältnissmässig geringer gewesen.

Diese Betrachtung kann uns nur darin bestärken, auf die jetzt schon so sehr geringe Differenz von rund 11, 12 und 13% Mortalität nur wenig Gewicht zu legen. Mit Zuversicht steht zu hoffen, dass die letalen Ausgänge auch bei den Operationen nach Chopart und Pirogoff noch eine weitere Herabminderung erfahren werden, wenn erst einmal die vielfachen Vorurtheile, die diesen beiden Methoden zum Theil noch heute entgegen stehen, einer unbefangenen Würdigung Platz gemacht haben und dieselben häufiger als bisher zur Ausführung kommen. —

Ich habe ausserdem die feste Ueberzeugung, dass uns durch eine allgemeinere Verbreitung des Lister'schen antiseptischen Verbandes ein vollkommener Umsturz aller bisherigen Mortalitätsziffern grösserer Operationen und Verletzungen bevorsteht, und dass somit der Werth der bisherigen Erfahrungen in wenigen Jahren nur noch ein sehr relativer sein wird.

Für die Beurtheilung der partiellen Fussamputationen bleibt demnach die Brauchbarkeit des Stumpfes der einzig berechtigte Maassstab. Dass in dieser Beziehung die amputatio metatarsea dem Lisfranc, dieser dem Chopart voransteht, wird von Niemandem bestritten. Schwerlich wird

auch wohl ein gewissenhafter Chirurg leugnen, dass ein guter Chopart'scher Stumpf besser ist, als der beste nach Lignerolles, Pirogoff oder Syme gebildete, und nur wenige Fanatiker werden heutzutage das Zugeständniss verweigern, dass auch die glücklichste Symesche Operation dem Kranken kein so brauchbares Glied liefern kann, als die Methoden von Pirogoff und Lignerolles-Textor. — Erwägt man ausserdem, dass auch die Zahl der positiv schlechten Stümpfe bei der Syme'schen Operation einen nicht unbeträchtlich höheren Procentsatz erreicht, als bei denen von Chopart und Pirogoff, so wird man zugeben müssen, dass eine principielle Bevorzugung des Syme'schen Schnittes da, wo noch der Pirogoff oder gar der Chopart möglich ist, keine Berechtigung hat. — Der allgemeine Grundsatz, so tief als möglich zu operiren, verdient daher auch für die partiellen Fussamputationen eine rückhaltslose Anerkennung.

Wenn ich mir zum Schluss erlaube, die in der Hallischen Klinik ausgeführten partiellen Fussamputationen noch einmal in kurzer Uebersicht zusammenzustellen, so habe ich dabei einen besonderen Zweck. Es sind:

Art der Operation:	Anzahl d. Fälle.	geheilt:	gestorben:	
Amputatio metatarsea	4	2	2	spontane Gangrän. 1 Mann von 80. ein potator strenuus von 60 Jahren.)
Lisfranc	2	2	—	
Chopart	13	9 davon einer nach ½ Jahr Recidiv der Caries, Reamputation nach Syme.	4	1 Nachblutung, Sehnenscheideneiterung u. Erschöpfung (No. 5). 1 beinah geheilt an acuter Miliartuberculose (No. 4). 1 Herzfehler, spontane Gangrän (No. 7). 1 Wiederholte Erysipele, Pyämie (No. 12).
Pirogoff	24	16 incl. 2 der Heilung ganz nahen und 2 Nachamputirten.	8	2mal acut purul. Oedem. 1 Erysipelas gangrænosum. 1 fortschreitende Sehnennecrose. 1 Darmverschlingung. 2 Pyämie, wovon 1 schon vor der Operation vorhanden. 1 amyloide Degeneration.
Syme	4	3	1	(bei bestehender Pyämie operirt.)
Roux	1	1	—	
Summa:	48	33	15	

Auf den ersten Blick ist ersichtlich, dass die Zahl der tödtlichen Ausgänge bei uns eine ausserordentlich hohe gewesen ist, und [redacted]rchschnitt weit übertrifft. Zum Theil kommt das daher, [redacted] den günstigeren, namentlich den traumatischen Fällen, wo von [redacted] partielle Fussamputationen vorgenommen werden, in der hallischen Klinik wenn irgend möglich die Resection des Fussgelenks, und zwar mit ungewöhnlich glücklichem Erfolge substituirt wurde; sodann lehrt eine nähere Prüfung der Tabelle sofort, dass noch in einer ganzen Reihe von Fällen eine Rettung durch die Operation versucht wurde, wo die Aussicht auf einen Erfolg nur eine ausserordentlich geringe war und wo mancher andere nicht mehr operirt hätte. Die unter solchen Umständen eingetretenen Misserfolge können nicht ohne Weiteres der Operation zur Last fallen. Andere Male trat der Tod an zufälligen Complicationen ein, bei fast vollendeter Heilung, und so könnte man aus vorstehender Todtenliste bequem 7—8 Nummern streichen, in denen der letale Exitus nicht wegen, sondern trotz der Operation eingetreten ist. Wer sich in verzweifelten Fällen, bei spontaner Gangrän, bei bestehender Pyämie, bei hochgradiger amyloider Degeneration noch zur Amputation entschliesst, der muss sich darauf gefasst machen, dass seine Mortalitätsstatistik keine sehr glänzende werden wird; er wird aber auch immer einmal die Freude haben, einen Menschen dem sonst sichern Tode zu entreissen.

Man sieht auch daraus wieder, wie wenig Werth einfache Procentberechnungen haben, und wie sehr für eine zuverlässige Statistik ein näheres Eingehen in die Details des Materials nothwendig ist.

74.

(Gynäkologie No. 24.)

Ueber den Einfluss der einzelnen Formen des engen Beckens auf die Geburt.

(Vier Vorträge über die Geburt bei engem Becken, No. 3.)

Von

Prof. C. C. Th. Litzmann

in Kiel.

Meine Herren! Um das Bild zu vervollständigen, welches ich Ihnen von dem Einfluss des engen Beckens auf die Geburt entworfen habe, ist es nöthig, auch noch den besonderen Einfluss der einzelnen Beckenformen auf den Geburtsverlauf einer Betrachtung zu unterwerfen. Aus den bereits angeführten Gründen werde ich mich indess dabei auf die mehrgenannten drei Formen des engen Beckens beschränken und Ihnen vorzugsweise die Resultate meiner eigenen Erfahrung darlegen.

Ich beginne wieder mit dem gleichmässig allgemein verengten Becken, weil es in seiner Einwirkung auf den Geburtsmechanismus gleichsam am selbständigsten dasteht, während die theilweise entsprechenden mechanischen Verhältnisse bei der Gruppe der allgemein verengten platten Becken durch den Zutritt anderer Momente in ihrer Wirkung modificirt werden. Im Uebrigen steht das gleichmässig allgemein verengte Becken an praktischer Bedeutung hinter den platten Beckenformen entschieden zurück. Denn nicht nur, dass es die bei Weitem seltenere Form ist, es findet bei derselben auch nur ausnahmsweise eine so hochgradige Raumbeschränkung statt, wie sie bei den platten, namentlich den allgemein verengten platten Becken durchaus nicht un-

gewöhnlich ist. Mir wenigstens sind überhaupt nur einige wenige Becken dieser Gattung vorgekommen, in denen ich eine Conj. vera unter 9,5 Cm. annehmen durfte und keines, in dem sie unter 9,0 Cm. herabgesunken war. Auch in der Literatur finden Sie nur eine kleine Zahl von Fällen, in welchen eine Verkürzung über dieses Maass constatirt wurde. Ein gleichmässig allgemein verengtes Becken mit einer Conj. vera von weniger als 8,0 Cm. existirt meines Wissens überhaupt nicht. Freilich giebt die Conj. vera hier keinen ganz sicheren Maassstab für den Grad der Verengung ab, da diese in der Richtung der übrigen Durchmesser, innerhalb des Bereichs der auch am normalen Becken vorkommenden Schwankungen, bald grösser bald geringer sein kann, wodurch Uebergangsformen zu den querverengten oder den platten Becken entstehen. Die Beurtheilung dieser Verhältnisse am lebenden Körper ist sehr schwierig, und Sie werden auch bei der grössten Sorgfalt einen Irrthum sowohl in der Deutung der Beckenform, als in der Schätzung des Grades der Verengung nicht immer vermeiden können. Misst indess die Conj. vera in einem allgemein verengten Becken weniger als 8,0 Cm., so gehört es zweifellos in die Kategorie der allgemein verengten platten Becken, da die Verkürzung der übrigen Durchmesser alsdann nie den entsprechenden Grad erreicht. Schwierig ist namentlich auch die Beantwortung der praktisch wichtigen Frage, ob die Verengung durch den ganzen Beckenkanal gleichmässig anhält, oder nach dem Ausgange hin ab- oder zunimmt, eine Frage, die sich wohl nur selten vor der Geburt wird entscheiden lassen, da die Unterschiede, wenn auch für den Geburtsverlauf bedeutungsvoll, sich meist innerhalb ziemlich enger Grenzen bewegen. Als letztes diagnostisches Hülfsmittel bleibt Ihnen unter der Geburt eine Untersuchung mit halber oder ganzer Hand, die Sie nöthigenfalls in der Chloroformnarkose vornehmen können.

Abweichungen in der Lage und Gestalt des Uterus kommen nach meinen Erfahrungen bei dieser Form des engen Beckens weniger häufig vor, als es bei den übrigen durchschnittlich der Fall ist. Dies gilt namentlich von dem Hängebauch, zumal den höchsten Graden desselben. Die ovoide, sowie die rundliche Gestalt des Uterus habe ich etwas häufiger, dagegen die breite Form erheblich seltener und keinen Fall von ausgesprochener Schiefheit der Gebärmutter vermerkt. Die Ursache dieses relativ günstigeren Verhaltens muss wohl in der durchschnittlich geringeren Raumbeschränkung des Beckeneingangs gesucht werden, welcher zugleich durch seine Form geeigneter ist, dem schwangeren Uterus einen festeren Stand zu gewähren. Mit diesen vortheilhafteren Verhältnissen stimmte die viel grössere Häufigkeit einfacher Schädellagen und die Seltenheit regelwidriger Kindeslagen überhaupt, unter denen die Fusslagen fast ausschliesslich vertreten waren, überein.

Bei der schwierigen Erkenntniss der Form und des Grades der Verengung lassen sich am Ende der Schwangerschaft, oder selbst im Beginn der Geburt die bevorstehenden mechanischen Schwierigkeiten kaum je mit einiger Sicherheit abschätzen, um so weniger, als ja die Verengung nicht auf den Beckeneingang beschränkt ist, sondern, bald gleichmässig, bald ab-, bald zunehmend, sich durch die ganze Länge des Beckenkanales fortsetzt. Je mehr ferner unter der Geburt die Beckenweichtheile in Folge des ringsum erlittenen Druckes anschwellen, um so grösser wird natürlich der Widerstand, der sich dem Vorrücken des Kopfes entgegenstellt. So kann es geschehen, dass er trotz günstiger Stellung und nach dem Eintritt ins Becken durch die erlahmenden Wehen nicht weiter bewegt werden kann, dass er auch dem Zuge mit der Zange nur langsam oder gar nicht folgt, ja dass selbst nach der Perforation die Extraction des Kindes noch auf so grosse Schwierigkeiten stösst, dass man bereuen könnte, die Entbindung nicht durch den Kaiserschnitt bewerkstelligt zu haben. Ich selbst habe bisher kein Beispiel so extremer Verengung bei dieser Beckenform boobachtet. In den beiden Fällen, in denen ich mich zur Perforation und Kephalotripsie gezwungen sah, war es nicht sowohl die Grösse des mechanischen Missverhältnisses an sich, als vielmehr die fehlerhafte, oder relativ, d. h. im Verhältniss zur Form des Beckens, ungünstige Stellung des Kopfes, welche dem Eintritt einen unbesiegbaren Widerstand entgegensetzte.

Nach meinen Beobachtungen muss ich schliessen, dass bei dieser Beckenform eine Verkürzung der Durchmesser um 1,5 bis vielleicht selbst 2,0 Cm., unter übrigens günstigen Verhältnissen, bei Schädellagen in der Regel noch eine natürliche Geburt zulässt, oder doch die Beendigung derselben durch eine für Mutter und Kind unschädliche Kunsthülfe gestattet, und dass unter gleichen Bedingungen auch bei Beckenendlagen die Extraction des nachfolgenden Kopfes kaum je einen mehr als gewöhnlichen Aufwand von Zeit und Kraft erfordern wird.

Die durchschnittlich geringere Raumbeschränkung in Verbindung mit der bei geeigneter Kopfstellung günstigeren Form des Beckens erklärt es, dass ich den Eintritt des Kopfes vor der Geburt hier häufiger beobachtet habe, als bei den platten Beckenformen. Auch unter der Geburt schien derselbe — eine zweckmässige Stellung vorausgesetzt — weniger Schwierigkeit zu finden und erfolgte in den genauer controlirten Fällen meist schon in einem früheren Stadium.

Bei der geringen Beachtung, welche man dieser Beckenform bis zum Anfange dieses Jahrhunderts schenkte, dürfen Sie bei den älteren Geburtshelfern keine Angaben über den Einfluss derselben auf den Geburtsmechanismus erwarten. Die erste Andeutung darüber finden Sie in der trefflichen Dissertation von Mampe (1821), indem er für den Durchgang des Schädels durch eine verengte Beckenhöhle — im Gegensatz zu

seinem Verhalten bei Verengerung des Beckeneingangs, d. h. dem in der Conjugata beschränkten Becken — den Tiefstand der kleinen Fontanelle als charakteristisch hervorhebt. Michaelis stellte darauf zuerst für diese Beckenform bei Schädelgeburten den Vorantritt des Hinterhaupts ausdrücklich als Regel hin. Dies gilt indess nicht blos für die gleichmässig allgemein verengten Becken, sondern für alle Becken, die im Querdurchmesser beschränkt sind, sowohl für die querverengten, als zum Theil auch für die schrägverschobenen Becken. Schon bei normaler Weite des Beckens tritt, wie Sie wissen, der Kopf nicht mit der ganzen Länge seines sagittalen Durchmessers in den queren oder schiefen Durchmesser des Beckens ein, vielmehr wird durch den Wehendruck das Hinterhaupt tiefer hinabgepresst, weil der Widerstand, den der Kopf von den Seitenrändern des Beckens erfährt, auf das Vorderhaupt, als den längeren Hebelarm, nothwendig stärker wirkt, als auf das Hinterhaupt. Je tiefer sich dieses im Verhältniss zur Stirn herabsenkt, um so mehr nähert sich der gerade Durchmesser des Kopfes der Axe des Beckens, und um so kleiner wird der Abschnitt des suboccipito-frontalen Durchmessers, mit welchem der Kopf den queren oder schiefen Durchmesser des Beckens ausfüllt. Natürlich kommt dieser Mechanismus unter sonst gleichen Verhältnissen um so leichter zu Stande, wenn der Widerstand — einerlei ob durch Enge des Beckens oder der weichen Geburtswege — in der angegebenen Richtung vermehrt ist. Je nach dem Grössenverhältniss der Schädel- zu den Beckendurchmessern, zum Theil wohl auch nach dem Längenverhältniss der beiden Hebelarme, des Vorder- und Hinterhauptes, zu einander, können Sie alle Zwischenstufen beobachten von da, wo die kleine Fontanelle nur im Vergleich mit der grossen schon früh einen tieferen Stand einnimmt bis dahin, dass sie völlig in die Mittellinie des Beckens herabrückt. Bei gleichmässiger Verengung des ganzen Beckenkanales erhält sich der ursprüngliche Tiefstand der kleinen Fontanelle auch beim weiteren Vorrücken des Kopfes; nimmt die Verengung nach dem Beckenausgange hin ab, so kann sie sich allmählich wieder etwas von der Mittellinie entfernen; im entgegengesetzten Falle nähert sie sich derselben noch mehr, bis die Stirn unter das Niveau des Promontorium gelangt ist, worauf sie dann in dem Maasse, als diese tiefer tritt, gegen den Scheitel des Schoossbogens emporsteigt. Doch dürfen Sie nicht vergessen, dass, auch unabhängig von der Beckenform, der anfängliche Tiefstand der kleinen Fontanelle durch eine Schieflage der Gebärmutter nach der Seite des Hinterhauptes und eine dadurch veränderte Einstellung der Frucht auf das Becken bedingt sein kann.

Charakteristisch ist ferner, was ebenfalls schon Michaelis hervorgehoben hat, bei dem Eintritt des Kopfes eine gewisse Unbestimmtheit oder Veränderlichkeit in der Richtung seines sagittalen, oder vielmehr suboccipito-frontalen Durchmessers zu

den Durchmessern des Beckeneingangs. Sie finden die Pfeilnaht bald, wie gewöhnlich, im queren, bald und fast häufiger noch in einem der schiefen Durchmesser verlaufend, oder zwischen beiden Richtungen hin und her schwankend; ja zweimal habe ich beobachtet, dass der Kopf mit tief gesenktem Hinterhaupte, die Pfeilnaht fast genau der Linie der Conjugata entsprechend, durch das Becken hindurchging. In einzelnen Fällen mag der Wechsel der Stellung daher rühren, dass bei einem geringen Grade des mechanischen Missverhältnisses gerade diese Beckenform den durch anderweitige Impulse eingeleiteten Bewegungen des Kopfes — wenigstens im Vergleich mit den platten Beckenformen — einen freieren Spielraum gestattet; in der Regel aber werden es die besonderen Widerstände des Beckenringes selbst sein, welche ihn unter dem Wehendruck in diejenige Richtung treiben, in welcher sein Vorrücken am wenigsten behindert ist, um so leichter, da er vermöge seiner beweglichen Verbindung mit dem Rumpfe ziemlich ausgiebige Drehungen machen kann, ohne dass der letztere daran Theil zu nehmen braucht. Wiederholt beobachtete ich, dass er während der Wehe theils schraubenförmige Drehungen um seinen senkrechten Durchmesser beschrieb, indem das Hinterhaupt bald vor-, bald rückwärts sich wandte, theils gleichzeitig oder alternirend Drehungen um seine Quer- oder Längsaxe ausführte, indem das Hinterhaupt gleichsam bohrend herabtrat und dann wieder sich hob, oder bald das nach vorn, bald das nach hinten gelegene Scheitelbein tiefer herabgedrängt wurde, während das entgegengesetzte sich auf dem Promontorium oder dem oberen Schambeinrande fixirte. Dass der Kopf mit seinem sagittalen (suboccipito-frontalen) Durchmesser häufiger in der Richtung eines der schiefen Beckendurchmesser, als des immer noch grösseren Querdurchmessers in den Beckeneingang tritt, lässt sich vielleicht dadurch erklären, dass alsdann statt des biparietalen — oder richtiger subparieto-parietalen — Durchmessers ein etwas kleinerer obliquer in die verkürzte Conjugata fällt, während die Distantia sacropectinea, d. h. die Entfernung vom Promontorium zum horizontalen Schambeinast über dem eirunden Loch, gross genug ist, den in sie eintretenden schiefen occipito-parietalen Durchmesser (von der Spitze des Hinterhaupts zum vorderen oberen Winkel des hinterwärts gelegenen Scheitelbeins) passiren zu lassen.

Wodurch der zweimal von mir beobachtete Eintritt des auf dem Beckeneingange quer, respective schräg gestellten Kopfes mit seiner Längsaxe in der Richtung der Conjugata bedingt wurde, vermag ich nicht zu sagen. Die Stellung des kindlichen Rumpfes war es nicht, was diese Drehung veranlasste, denn in beiden Fällen war und blieb die Rückenfläche des Kindes mehr zur Seite gerichtet. Die Köpfe beider Kinder gehörten zu den grösseren und waren namentlich nicht in ihrem geraden Durchmesser verkürzt, dennoch war die Verschiebung in den Nähten nur

gering, und es schien fast, als habe der Kopf von den Seiten her einen stärkeren Druck, als in der Richtung von vorn nach hinten erlitten. Vielleicht war das Becken im Querdurchmesser relativ mehr beschränkt, als in der Conjugata; in dem einen Falle war die rechte Hälfte etwas enger als die linke; in beiden Fällen hatte sich die kleine Fontanelle von Anfang an tief bis in die Mittellinie des Beckens herabgesenkt, eine Haltung des Kopfes, die allein auch seinen Eintritt in dieser Richtung möglich machte.

Als eine dritte und diagnostisch nicht bedeutungslose Eigenthümlichkeit muss ich, gegenüber den platten Beckenformen, bei Querstellung des Kopfes den gleichmässigeren Eintritt beider Scheitelbeine ins Becken bezeichnen. Die wenigen Fälle, in denen ich in der Eröffnungsperiode die Pfeilnaht erheblich hinter der Mittellinie dem Promontorium nahe fand, waren nicht sowohl durch Raummangel in der Conjugata, als durch eine abnorme Steigerung der gewöhnlichen — Naegele'schen — Obliquität, eine Seitenlage des Kopfes bedingt, so dass der Finger hinter der Schoossfuge nicht blos den vorangehenden Scheitelbeinhöcker, sondern auch die Seitenfontanelle und das Ohr bestreichen konnte. Etwas häufiger und häufiger, als bei weitem Becken, habe ich die von mir sogenannte hintere Scheitelbeinstellung beobachtet, meist jedoch nur im ersten Grade, so dass die Pfeilnaht überhaupt nur der vorderen Beckenwand näher verlief und in der Eröffnungsperiode, während der Kopf noch auf dem Beckeneingange stand. Mit dem Erwachen stärkerer Wehen und dem Eintritt des Kopfes ins Becken wälzte sich das nach vorn gelegene Scheitelbein mehr und mehr hinter der Schoossfuge herab, während das entgegengesetzte über das Promontorium zurückwich, bis beide Scheitelbeine au niveau im Becken standen, und nur noch die Depression des nach vorn gelegenen an der Pfeilnaht die frühere regelwidrige Stellung verrieth. Nur in einem Falle, in welchem der Kopf im Beginn der Geburt normal, die Pfeilnaht im schiefen Durchmesser und die Mittellinie schneidend, vorgelegen, hatte sich noch vor dem Blasensprunge unter Nachlass der Wehen die Stellung so geändert, dass die Pfeilnaht jetzt dicht hinter dem Schambeinrande und demselben parallel verlief; nach dem Blasensprunge vermochten die Wehen trotz zeitweiliger Steigerung das nach vorn gelegene Scheitelbein nur sehr langsam und unvollständig ins Becken einzutreiben, und als man schliesslich wegen Erschöpfung der Kreissenden — statt der indicirten Perforation — zur Zange griff, machte die Extraction der ungünstigen Kopfstellung wegen noch grosse Schwierigkeit, und eine Utero-Vesical-Fistel war die Folge der heftigen und langdauernden Quetschung, welche die Weichtheile an der vorderen Beckenwand durch den Kopf erlitten hatten. Sämmtliche Fälle betrafen Erstgeschwängerte, mit alleiniger Ausnahme einer Zweitgebärenden, welche schon bei der ersten Geburt dieselbe Regelwidrigkeit

gezeigt hatte. Ein Hängebauch ist nur zweimal (bei Erstgebärenden) notirt.

Die Behauptung Stein's d. J., dass bei dieser Beckenform die Drehung des Hinterhauptes nach vorn erschwert und ein tiefer Querstand des Kopfes in der Beckenhöhle charakteristisch sei, fand ich nur in einem Falle bestätigt, wo die Drehung erst am Beckenausgange zwischen den Blättern der Zange erfolgte. Doch bestanden hier Zweifel über die richtige Diagnose der Beckenform. Vielmehr habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass gerade diese Beckenform mit ihren allseitig mehr gleichmässigen Widerständen, wie sie bei tiefer Senkung des Hinterhaupts schon den Eintritt das Kopfes mit seinem sagittalen Durchmesser in der Richtung der Conjugata gestattet, so unter gleicher Bedingung bei ursprünglicher Quer- oder Schrägstellung die Drehung in der Beckenhöhle früher und vollständiger zu Stande kommen lässt, so dass die Pfeilnaht bisweilen schon im geraden Durchmesser verläuft, während die Stirn noch über dem Eingange steht.

Wenn das mechanische Missverhältniss zwischen Kopf und Becken nur gering ist, so bedarf es keiner auffälligen Senkung des Hinterhaupts, um den Eintritt zu ermöglichen, und der Geburtsmechanismus weicht alsdann nicht wesentlich von dem gewöhnlichen ab. In einigen Fällen, wo der Kopf in der gewöhnlichen Scheitelstellung ins Becken eingetreten war, fiel mir nach der Geburt die Kleinheit der kindlichen Köpfe, namentlich in ihrem geraden Durchmesser, auf. Einige andere Male, wo dies nicht, oder selbst das Gegentheil der Fall war, erschien das Becken überhaupt nur wenig verengt, oder es war, wie in einem Falle, der sich überdies durch den langen Querstand des Kopfes bemerklich machte, die Diagnose der Beckenform nicht zweifellos. Der Zweifel wurde aufs Neue rege, als bei der folgenden Geburt in der Eröffnungsperiode der Kopf schon tief im Becken, und zwar die grosse Fontanelle in der Mittellinie, die Kranznaht in der Conjugata, gefunden wurde, indess vollzog sich die Drehung um die Queraxe mit Herabtritt des Hinterhaupts noch vor dem Blasensprunge unter schwachen Wehen; das geborene Kind stach durch die Kleinheit seiner Kopfdurchmesser sehr gegen das erste ab.

Es liegt auf der Hand, dass bei dieser Beckenform der Kopf nicht ungünstiger sich einstellen kann, als mit tiefstehendem Vorderhaupt. Ausser in dem eben erwähnten Falle habe ich diese zweckwidrige Stellung nur noch dreimal beobachtet. Ich sehe dabei ab von denjenigen Fällen, in welchen zwar an dem hochstehenden Kopfe die grosse Fontanelle zugänglicher war, als die kleine, mit dem wirklichen Eintritt aber in dem Maasse, als die Beckenform ihren Einfluss geltend machen konnte, das Hinterhaupt den Vorsprung gewann. Zweimal reichten auch hier die Naturkräfte aus, die Geburt zu beendigen. Eine Zweitgebärende hatte das erste Mal einen ausgetragenen Knaben mit einem kleinen und auffällig

schmalen Kopfe in Hinterhauptsstellung geboren, während der Kopf dieses zweiten Kindes die normalen Dimensionen besass. Beide Köpfe zeigten der jedesmaligen Stellung entsprechende Druckspuren vom Promontorium, nur waren sie an dem zweiten noch stärker ausgeprägt; wahrscheinlich war das Becken in der Conjugata relativ enger, eine Uebergangsform zu dem allgemein verengten platten Becken. — Der andere Fall betraf eine Fünftgebärende mit nur wenig verengtem Becken, bei welcher sehr energische Wehen den schräg mit Tiefstand der nach vorn gerichteten grossen Fontanelle eingetretenen Kopf unter starker Verschiebung seiner Knochen in den Nähten austrieben; das Kind, ein lebender Knabe, zeigte ausser der Kopfgeschwulst, welche die Gegend der grossen Fontanelle einnahm, sehr erhebliche Druckstellen auf beiden Stirnbeinen, besonders dem nach vorn gelegenen. — Wie verderblich aber bei dieser Beckenform, selbst nur bei mässiger Raumbeschränkung, eine Vorderhauptsstellung werden kann, beweist der dritte Fall, auf den ich schon mehrfach hingewiesen habe. Das bezügliche Becken, welches Sie hier sehen, ist Ihnen bekannt; ich habe es Ihnen früher als Beispiel eines muthmasslich rhachitischen Ursprungs dieser Beckenart demonstrirt. Ich zeige Ihnen jetzt daneben den Uterus der Wöchnerin, welche bereits 40 Stunden nach der Entbindung in Folge einer ausgebreiteten brandigen Parametritis starb. Sie bemerken, wie die linke Seitenwand des Cervix gegen die rechte auffällig in die Länge gezerrt und in einer verticalen Linie durchgerieben ist, ohne dass das Peritoneum verletzt wurde. Es war eine Viertgebärende, die einmal Zwillinge und zweimal in Schädellage ausgetragene lebende Kinder leicht und natürlich geboren hatte. Als ich bei völlig erweitertem Muttermunde die Fruchtblase sprengte, fand ich den Kopf in erster Schädellage mit tiefstehendem Vorderhaupt durch die kräftigen Wehen so fest auf den Beckeneingang gepresst, dass die Kopfhaut schon eine deutliche Schwellung erkennen liess. Die Ursache dieser fehlerhaften Stellung konnte nur in einer von der Hebamme und dem Assistenten nicht beachteten Schieflage der Gebärmutter nach rechts gefunden werden. Die Versuche, durch eine Lagerung der Kreissenden auf die entgegengesetzte Seite die Kopfstellung zu verbessern und das Hinterhaupt von der linken Darmbeinschaufel herabzubringen, hatten keinen Erfolg mehr; unter häufigen drängenden Wehen bildete sich eine starke Kopfgeschwulst, ohne dass der Kopf merklich vorrückte, während der Muttermund sich über ihn zurückzuziehen begann. Um der jetzt drohenden Gefahr einer Abreissung des Uterus von der Scheide vorzubeugen, entschloss ich mich zu einem Versuch mit der Zange, obwohl ich mir bewusst war und es den anwesenden Prakticanten gegenüber aussprach, dass derselbe fast aussichtslos sei. Meine Bemühung, zunächst mit dem linken Zangenblatt das Hinterhaupt herabzuhebeln, misslang; 15 kräftige, von Wehen unterstützte Tractionen vermochten eben so wenig den Kopf ins Becken einzuleiten; selbst nach-

dem ich das vorliegende Scheitelbein perforirt hatte, erwies sich ein wiederholter Zug mit der Zange völlig wirkungslos, und erst nach Anlegung der Kephalotribe und während des Zusammenschraubens der Blätter wälzte sich das Hinterhaupt zwischen sie in das Becken herab, und es gelang die Extraction zu vollenden. Sie können sich an dem trockenen Becken hier durch den eigenen Augenschein überzeugen, wie ein Kindesschädel von nicht geringen Dimensionen, der jedoch unter Vorantritt des Hinterhaupts noch unschwer hineingleitet, in der entgegengesetzten ungünstigen Stellung auf einen unbesiegbaren Widerstand stösst, indem gleichzeitig Stirn und Hinterhaupt auf dem vorderen Seitenrande sich aufstemmen.

Von verschiedenen Seiten ist neuerdings die Behauptung aufgestellt, dass bei Beckenendgeburten diese Beckenform der Extraction des nachfolgenden Kopfes besondere Schwierigkeiten bereite, und man hat deshalb vor der Umwandlung einer Schädellage in eine Fusslage gewarnt unter Verhältnissen, unter denen man sie bei platten Becken dringend empfehlen zu müssen glaubte. Diese Befürchtung ist jedenfalls zu allgemein ausgesprochen. Meine Erfahrungen wenigstens bestätigen durchaus die Ansicht von Michaelis, dass bei gleichmässig allgemein verengten Becken geringeren Grades, wie sie die Regel bilden, der Kopf leichter, als bei platten Becken mit gesenktem Kinn in den Eingang trete und sich leichter drehen lasse. In der Regel fand ich nach der Lösung der Arme den Kopf mit dem Kinn voran schon ins Becken eingetreten, meistens schräg, das Gesicht dem einen oder dem anderen Sitzbeinausschnitt zugekehrt, und mit Ausnahme eines Falles, in welchem die Schädeldurchmesser ungewöhnlich gross waren, gelang es mir immer, ihn ohne besondere Mühe und Zeitverlust zu entwickeln. Ein einziges Mal hatte sich das Kinn gänzlich von der Brust entfernt, aber auch hier wurde es mir nicht schwer, dasselbe herabzuziehen und darauf durch die gewöhnlichen Handgriffe den Kopf vollends hervorzuhebeln. Die ungeachtet dieser günstigen Verhältnisse von Michaelis so sehr gefürchtete Verletzung der Sutura squamosa habe ich hier nie beobachtet. Bei dem geschilderten Mechanismus ist es auch nicht diese Naht, sondern das nach hinten gelegene Stirnbein, welches zunächst und vorzugsweise einen Druck vom Promontorium erleidet. Wo die Kinder sterbend oder todt zur Welt kamen, dürfte die Ursache dieses unglücklichen Ausgangs überhaupt nicht in einer Schädelverletzung, sondern allein in den tiefen Störungen der fötalen Respiration, wie sie während und zum Theil schon vor der Extraction bestanden hatten, gesucht werden.

Da eine Eigenthümlichkeit dieser Beckenart, wie wir gesehen haben, darin besteht, dass die Verengung sich mehr oder weniger gleichmässig durch die ganze Länge des Kanales erstreckt, und zugleich die Form der Verengung eine solche ist, dass der Schädel, wenn er in einer günstigen Stellung mit tief gesenktem Hinterhaupte eintritt, den Beckenring voll-

ständiger ausfüllt und weniger von einzelnen hervorragenden Puncten, als von den Beckenwandungen in ihrem ganzen Umfange Widerstand erfährt, so könnte, zumal wenn in Folge des Druckes auch die das Becken auskleidenden Weichtheile anschwellen, hier am ehesten eine wirkliche Einkeilung, Paragomphosis, entstehen, bei der nach Roederer's Ausdruck Kopf und Becken wie zu einem Körper verschmolzen erscheinen. Indess habe ich nur einmal und zwar bei sehr geringer Raumbeschränkung des Beckens, aber ungewöhnlicher Grösse des übrigens günstig gestellten Kindesschädels einen dieser Schilderung annähernd entsprechenden Zustand beobachtet. Ausser diesem Falle sah ich die höheren Grade mechanischer Geburtserschwerung nur beim Eintritt des Kopfes ins Becken, wenn er in Folge einer absolut oder relativ fehlerhaften Stellung an einzelnen Puncten auf einen begrenzten, aber heftigeren Widerstand stiess.

Aber selbst ein sehr bedeutendes Hinderniss, so oder so entstanden, scheint bei dieser Beckenform nicht leicht zu einer gewaltsamen Zerreissung des Uterus oder des Scheidengrundes zu führen; wenigstens ist mir nur ein Fall der Art in der Literatur bekannt. Dagegen müssen Sie die Gefahr, die durch eine mehr oder weniger intensive Quetschung des ganzen Tractus der Beckenweichtheile entsteht und die natürlich mit der Dauer des Druckes wächst, beständig im Auge behalten. Sie erkennen sie während der Geburt an der Schwellung des unteren Uterusabschnitts, der Scheide, der äusseren Genitalien, an den die Wehe überdauernden Schmerzen im Becken, zu denen sich öfter Schmerz oder ein Gefühl von Taubsein und Lahmheit in dem einen oder dem andern Schenkel gesellen, an der behinderten Entleerung des Harnes. Neben diesen örtlichen Erscheinungen gewährt Ihnen die Temperatur der Kreissenden einen sehr guten Maassstab, um darnach die Stärke des Geburtstrauma's abzuschätzen. Wenn die Geburt sich sehr in die Länge zieht, so kann es auch wohl an einzelnen Stellen, welche einem intensiveren Drucke ausgesetzt sind, zu einer vollständigen Necrose der Gewebe kommen.

Aus dem Gesagten ergiebt sich zugleich, dass diese Beckenform bei einer ihr entsprechenden Kopfstellung, wofern der Widerstand eine gewisse Höhe und Dauer erreicht, die Entstehung einer Kopfgeschwulst begünstigen muss. Wir sehen sie dann verhältnissmässig früh sich über den ganzen Umfang des vorliegenden Schädelabschnitts verbreiten, und sie kann bei erheblicherer Verzögerung der Geburt zu einer beträchtlichen Grösse anwachsen. Dagegen fand ich an dem geborenen Kopfe begrenzte Druckstellen der Kopfhaut weniger häufig, als bei den übrigen Formen des engen Beckens und immer nur in der Form rother Flecken oder Streifen mit mehr oder weniger Schwellung der betroffenen Theile, oder in Gestalt kleiner Sugillationen; in keinem Falle hatte sich die Druckwirkung bis zu einer Verschorfung der gequetschten Hautstelle

gesteigert. Charakteristisch für den gewöhnlichen Mechanismus der Schädelgeburt bei dieser Beckenform ist es, dass die Druckspur vom Promontorium auf dem hinterwärts gelegenen Scheitelbein ziemlich entfernt von der Kranznaht sowohl, als von der Pfeilnaht in der Gegend des Tuber sichtbar ist, von wo sie sich öfter in einen feinen Streif fortsetzt, der je nachdem das Hinterhaupt beim Vorrücken des Kopfes tiefer oder weniger tief sich herabsenkte, oder früher oder später sich nach vorn wandte, bald gerade gegen den äusseren Augenwinkel, bald mehr abwärts gegen die Wange hin verläuft. Hatte sich aber der Kopf schon im Beckeneingange unter tiefer Senkung des Hinterhaupts mit seinem suboccipito-frontalen Durchmesser in die Conjugata gestellt, so trifft der Druck des Promontorium vorzugsweise das nach hinten gelegene Stirnbein und giebt sich durch einen der Stirnnaht mehr oder weniger parallel verlaufenden Druckstreif kund. Bezeichnend für die Beschränkung des Beckens in querer Richtung ist auch die einige Male von mir beobachtete Druckspur von dem Seitenrande des Beckens, die sich bei der gewöhnlichen Quer- oder Schrägstellung des Kopfes über den Höcker eines oder beider Stirnbeine, vorzugsweise des nach vorn gelegenen, parallel der Kranznaht oder dem oberen Orbitalrande, als rothe Schwellung oder Streif, bisweilen mit kleinen Blutaustretungen in der Umgebung, hinzog. Die häufigste Druckwirkung des Beckens aber ist eine Verschiebung der Schädelknochen in den Nähten; ich habe sie fast in der Hälfte aller Fälle notirt. Gewöhnlich war das Hinterhauptsbein mehr oder minder stark unter die Scheitelbeine geschoben, seltener nach hinten heraus gedrängt, das der hinteren Beckenwand zugekehrte Scheitelbein durch den Druck des Promontorium in der Pfeilnaht deprimirt, beziehentlich unter das andere getrieben, die Stirnbeine aber theils durch den Druck des Seitenrandes, theils bei früher Drehung des Kopfes wohl auch durch den Druck des Promontorium niedergepresst und stärker als gewöhnlich unter die Scheitelbeine gedrängt, vorzugsweise das nach vorn gelegene, welches bisweilen auch in der Stirnnaht tiefer stand, als das der anderen Seite. Dagegen wurde eine seitliche Verschiebung der beiden Schädelhälften an einander nur einmal von mir bemerkt. Neben der genannten Verschiebung der Schädelknochen scheinen erheblichere Gestaltveränderungen derselben für die Accommodation des Kopfes an den Beckenraum nicht nothwendig zu sein. Ich habe derartige Veränderungen überhaupt nur in einem Drittheil der Fälle notirt, die sich in der Regel auf eine Abflachung des nach hinten gelegenen Scheitelbeins beschränkten, während das vordere vom Sagittal- und Schuppenrande her zusammengebogen erschien. Nur ausnahmsweise bei früher Drehung des Kopfes mit seinem suboccipito-frontalen Durchmesser in die Conjugata fand ich die Stirnbeine durch den Druck des Promontorium in merklicher Weise abgeflacht. Ausserdem habe ich nur einmal eine rinnenförmige Einbiegung auf dem Coronal-

rande des hinterwärts gelegenen Scheitelbeins, niemals aber einen trichterförmigen Eindruck wahrgenommen.

Bei Beckenendgeburten erfährt, wie ich vorhin schon sagte, bei dem gewöhnlichen Mechanismus zunächst und vorzugsweise das nach hinten gelegene Stirnbein einen Druck vom Promontorium. In dem einzigen Falle, in dem ich bei dieser Beckenform an dem nachfolgenden Kopfe nach einer mehr als gewöhnlich erschwerten Extraction eine Druckspur beobachtete, fand ich bei der Section des todtgeborenen Kindes das hinterwärts gelegene Stirnbein noch so fest unter das vordere geschoben, dass es, hervorgezogen, mit dem Nachlass des Druckes sofort wieder unter dasselbe zurückwich.

Seitdem Stein d. J. den verderblichen Einfluss des gleichmässig allgemein verengten Beckens auf die Geburt mit so lebhaften Farben geschildert hatte, sind, glaube ich, die von dorther drohenden Gefahren im Allgemeinen überschätzt worden. Es erschien diese Beckenform um so unheimlicher, je weniger man bei der schwierigen Diagnose des Grades der Verengung im Stande war, vor und selbst noch im Beginn der Geburt die Grösse der mechanischen Schwierigkeiten zu übersehen. Die nächste Gefahr für die Mutter entspringt, wie gesagt, aus der mehr oder minder intensiven Quetschung der Weichtheile in der ganzen Länge des Geburtskanales, die, wenn sie auch nicht unmittelbar zu einer Necrose der betroffenen Gewebe führt, doch eine septische, gangränescirende Entzündung derselben im Wochenbett zur Folge haben kann. Indess halte ich mich nach meinem Erfahrungen zu dem Ausspruche berechtigt, dass es bei dem gewöhnlichen mittleren Grade der Verengung schon des Zutritts ungünstiger Verhältnisse bedarf, wie abnormer Grösse oder fehlerhafter Stellung des kindlichen Kopfes, oder einer absoluten oder relativen Insufficienz der Wehen, zumal nach vorzeitigem Abfluss des Fruchtwassers, oder einer Verspätung der Kunsthülfe, um die Stärke oder die Dauer des Druckes zu einer direct Gefahr bringenden Höhe zu steigern. So ergeben denn auch meine Tabellen für die Wöchnerinnen bei dieser Beckenform eine kleinere Mortalitätsziffer, als bei den platten Becken.

Noch günstiger im Vergleich mit den platten Becken gestaltet sich die Prognose der Geburt für die Kinder. Vor Allem fällt dabei die grössere Häufigkeit einfacher, nicht complicirter Schädellagen, die Seltenheit regelwidriger Kindeslagen überhaupt, unter denen, wie ich schon erwähnte, die Fusslagen fast ausschliesslich vertreten waren, ins Gewicht. Bei den Schädellagen aber erfolgt aus den bereits entwickelten Gründen der Eintritt des Kopfes in das Becken hier häufiger schon vor der Geburt, oder, wenn auch erst während derselben, doch in einem früheren Stadium, so dass selbst im Falle eines vorzeitigen Blasensprunges ein grösserer Theil des Fruchtwassers im Uterus zurückgehalten wird, und deshalb bei einer

Verzögerung der Geburt die Uterin- und Placentarcirculation nicht in gleichem Maasse leiden.

Wir wenden uns jetzt zu der zweiten Hauptform des engen Beckens, dem einfach platten Becken. Es ist die häufigste Form der Verengung und bildet in mancher Beziehung einen Gegensatz zu der vorigen. Ich fasse hier die nicht rhachitische und die rhachitische Unterart zusammen, weil ungeachtet der genetischen Verschiedenheit die Formunterschiede, auf die es uns gegenwärtig allein ankommt, nicht so bedeutend sind, um eine Trennung zu rechtfertigen. Sie beschränken sich darauf, dass bei den rhachitischen Becken dieser Art die Abplattung des Eingangs öfter einen höheren Grad erreicht, indem die Conjugata vera noch mehr verkürzt ist, und dagegen der Querdurchmesser nicht blos relativ, sondern selbst absolut grösser gefunden wird, als in der Norm; dass ferner die Beckenwände nach dem Ausgange hin sowohl in sagittaler, als in querer Richtung durchschnittlich stärker divergiren, und dass endlich eine gewisse Asymmetrie oder Verschiebung der Theile sich häufiger bemerklich macht. Ich bezweifle, dass bei den nicht rhachitischen Becken die Conjugata vera jemals unter 8,0 Cm. herabsinkt. Auch bei den rhachitischen ist dies nicht häufig der Fall. Denn, wenn durch das Vorübersinken des Kreuzbeins die Conjugata vera noch mehr an Grösse abnimmt, rückt das Promontorium so nahe an die Linie des Querdurchmessers heran, dass schliesslich dieser, wenn auch unverkürzt, für den Geburtsmechanismus seinen Werth verliert, indem der sagittale Durchmesser des durch das vorspringende Promontorium nach vorn gedrängten Schädels zu weit vor denselben fällt, und das Becken deshalb seiner praktischen Bedeutung nach den allgemein verengten platten Becken zugezählt werden muss.

Ueber die Bedingungen, unter denen bei dem platten rhachitischen Becken in den ersten Schwangerschaftsmonaten eine Zurückbeugung der Gebärmutter entstehen kann, habe ich bereits gesprochen. Hat der Uterus sich aus dem kleinen Becken erhoben, so wird er bei zunehmender Ausdehnung um so schwieriger einen festen Stand auf demselben behaupten können, je mehr das Promontorium in den Beckeneingang vorspringt, zumal wenn gleichzeitig durch die lordotische Lendenwirbelsäule die ohnehin niedrige Bauchhöhle auch in sagittaler Richtung beschränkt ist. Daher finden Sie gegen das Ende der Schwangerschaft bei dieser Beckenform den Hängebauch häufiger, als bei der vorigen, namentlich auch schon bei Erst- und Zweitgebärenden. Ebenso sind Gestaltabweichungen des Uterus hier in etwas grösserer Zahl vertreten: er erscheint öfter in die Breite gezogen, auch habe ich mehre Fälle ausgesprochener Schiefheit notirt. Natürlich äussern die genannten Verhältnisse auf die Lage und Haltung der Frucht ebenfalls einen ungünstigen Einfluss. Deshalb darf es uns nicht wundern, wenn wir einfache Schädellagen seltener beobachten, dagegen öfter einen Vorfall der

Nabelschnur oder der Extremitäten neben dem Kopfe und unter den regelwidrigen Kindeslagen häufiger Schief- und Querlagen begegnen.

Ueber die Unabhängigkeit der Wehen von der Beckenform brauche ich mich nicht weiter zu äussern. Sie würden sich auch bei den rhachitisch Gewesenen sehr oft getäuscht finden, wenn Sie bei Ihrer Behandlung überall auf die Unterstützung durch eine energische Wehenthätigkeit, wie sie ihnen nachgerühmt wird, rechnen wollten.

Um so sicherer aber können Sie sich in der Regel und zwar schon verhältnissmässig früh über die rein mechanischen Schwierigkeiten der Geburt ein Urtheil bilden. Wenn Sie Ihrer Diagnose bezüglich der Form gewiss sind, bedarf es nur einer sorgfältigen Messung der Diagonalconjugata und einer umsichtigen Schätzung ihres Verhältnisses zur Conjugata vera, um den Grad der Verengung gewöhnlich mit hinreichender Genauigkeit zu bestimmen. Um dann die Grösse des relativen Missverhältnisses zwischen Frucht und Becken festzustellen, kommt es bei Schädellagen nur darauf an, unter der Geburt zu ermitteln, mit welchem Abschnitt seiner Breitenwölbung der gegen den Beckenrand angepresste Schädel den Raum zwischen Vorberg und Schoossfuge ausfüllt. Daher gewährt Ihnen bei normaler Haltung des Schädels, d. h. so dass der Schuppenrand des nach vorn gelegenen Scheitelbeins auf dem oberen Schambeinrande ruht, während der Tuber desselben hinter der Schoossfuge mehr oder weniger frei zu bestreichen ist, die grössere oder geringere Entfernung der Pfeilnaht vom Promontorium einen durchaus zuverlässigen Maassstab. In der Regel hält sich die Verengung des Beckens innerhalb solcher Grenzen, dass es einer reifen Frucht noch den Durchgang erlaubt, und nur ausnahmsweise sind wir genöthigt, zur künstlichen Einleitung einer Frühgeburt, oder am normalen Schwangerschaftsende zur Zerstückelung (Perforation) des Kindes unsere Zuflucht zu nehmen. Unter 173 von mir beobachteten rechtzeitigen Schädelgeburten reichten in 79% der Fälle die Naturkräfte aus, die Geburt zu beendigen. Den grössten Widerstand erfährt der Kopf hier vom Beckeneingange. Selbst bei günstiger Stellung ist sein Eintritt in das Becken durchschnittlich mit mehr Schwierigkeiten verknüpft, als bei dem gleichmässig allgemein verengten Becken und erfolgt daher verhältnissmässig spät, in beinahe der Hälfte der Fälle erst nach völliger Eröffnung des Muttermundes. Wo der Eintritt überhaupt erst nach vorgängiger Verkleinerung des Kopfes möglich wird, trägt indessen nur selten die absolute Grösse des mechanischen Hindernisses die Schuld, sondern gewöhnlich die ungünstige Complication mit zweckwidriger Stellung und insufficienter Wehenthätigkeit. Sobald der Kopf den Eingang passirt hat, setzt das Becken dem weiteren Vorrücken desselben kein wirksames Hinderniss mehr entgegen, und der Rest der Geburt verläuft bei andauernder Wehenkraft oft überraschend schnell, wenn nicht etwa bei Erstgebärenden durch die Resistenz der äusseren Genitalien und

des Dammes ein neuer Aufenthalt entsteht. Dass trotzdem nicht blos die Gesammtdauer der Geburt, sondern auch die Dauer der Austreibungsperiode durchschnittlich länger ist, als bei dem gleichmässig allgemein verengten Becken rührt theils von der öfteren Erschöpfung der Wehenkraft, theils und hauptsächlich davon her, dass das Ende der Eröffnungsperiode den Kopf noch so häufig über dem Becken findet.

Die Eigenthümlichkeiten des Geburtsmechanismus bei dieser Beckenform waren in wesentlichen Punkten bereits einem Theile der älteren Geburtshelfer bekannt. Schon Smellie hatte für die Schädelgeburten als charakteristisch hervorgehoben, dass der Kopf sich constant mit seinem geraden Durchmesser in den Querdurchmesser des Beckeneingangs stelle und diese Querstellung auch beim weiteren Vorrücken, oft bis zum Beckenausgange herab, behaupte. Dass aber auch der bei stärkerer Abplattung gewöhnlich damit verbundene Tiefstand des Vorderhaupts, sowie das anfängliche Zurückbleiben der hinterwärts gelegenen Schädelhälfte über dem Promontorium seiner Beobachtung nicht entgangen waren, kann Ihnen nicht zweifelhaft bleiben, wenn Sie sich die vorliegende treffliche Darstellung dieses Vorgangs auf der 28. seiner anatomischen Tafeln etwas näher betrachten. Roederer und Stein d. Ae. schildern in einzelnen Beobachtungen die Eintrittsweise des Schädels in ein sagittal-verengtes Becken vollkommen naturgetreu, wenn auch Beide wegen ihrer mangelhaften Kenntniss von dem Mechanismus der normalen Schädelgeburt nicht im Stande waren, das Gesetz- und Zweckmässige der beschriebenen Kopfstellung richtig zu würdigen. F. B. Osiander bezeichnet mit Bestimmtheit nur die Querstellung des Schädels als nothwendig für seinen Eintritt in ein plattes Becken, macht jedoch gleichzeitig auch auf den Tiefstand der grossen Fontanelle aufmerksam, während Stein d. J. vorzugsweise den Vorantritt des nach vorn gelegenen Scheitelbeins und den Verlauf der Pfeilnaht nahe am Promontorium her betont. Michaelis war es vorbehalten, diese Eigenthümlichkeiten des Geburtsmechanismus zuerst im Zusammenhange darzustellen, das Gesetz- und Zweckmässige derselben zu erkennen und eine Erklärung dafür in den mechanischen Verhältnissen des Kopfes zum Becken zu finden. Meine eigenen Erfahrungen stimmen in der Hauptsache mit dieser Schilderung überein; in einzelnen Punkten glaube ich sie jedoch theils ergänzen oder berichtigen, theils bestimmter begründen zu können.

Der Eintritt des Kopfes mit seinem saggittalen Durchmesser in den Querdurchmesser des Beckeneinganges bildet, wie gesagt, die Regel, und wenn auch Anfangs die Pfeilnaht sich einem der schrägen Durchmesser zuneigte, so pflegt doch sehr bald der Schädel durch den Widerstand, den hier Vorderscheitel und Hinterhaupt vom Promontorium, respective Pecten pubis erfahren, in eine völlig quere Richtung gedrängt zu werden. Charakteristisch ist ferner das lange Verharren

in dieser Querstellung. Meist beginnt die Drehung nicht eher, als bis der Schädel mit beiden Scheitelbeinen völlig ins Becken eingetreten ist, und auch das Hinterhanpt schon einen Vorsprung gewonnen hat. Sie wird dann oft sehr rasch durch wenige kräftige Wehen bewirkt, während sie in anderen Fällen nur langsam und zögernd zu Stande kommt. Ein einziges Mal habe ich gesehen, dass der quer eingetretene Kopf, nachdem er in dieser Stellung bis auf den Beckenboden mit der Zange herabgezogen war, nach der Abnahme des Instrumentes, ohne seine Richtung weiter zu ändern, ausgetrieben wurde. Dass die Drehung durchgängig erst spät erfolgt, beweisen — neben der unmittelbaren Beobachtung der Geburt — die vom Promontorium am Kopfe hinterlassenen Druckstreifen oder Druckfurchen, die sich gewöhnlich von der Pfeilnaht her längs der Kranznaht nach der Schläfe oder der Wange hin abwärts ziehen. Je mehr die Druckspur von dieser Richtung nach vorn gegen den äusseren Augenwinkel hin abweicht — ein Zeichen entweder einer früheren Drehung des Hinterhauptes nach vorn, oder einer stärkeren Senkung desselben beim Vorrücken des Kopfes — um so wahrscheinlicher wird es, dass das Becken nicht blos in der Conjugata, sondern auch in den übrigen Durchmessern mehr oder minder beschränkt sei. Aeusserst selten habe ich den wirklichen Eintritt des Schädels mit seinem saggittalen Durchmesser in einem der schiefen Durchmesser des Beckens beobachtet. Immer war alsdann der Grad der Abplattung ein geringer, und in einem Falle überdies das Kind auffällig klein.

Bei nur geringer Verkürzung der Conjugata kann diese entschiedene und bis in die unteren Beckenräume sich erhaltende Querstellung des Kopfes die einzige Besonderheit bleiben, durch welche sich die Einwirkung der Beckenform auf den Geburtsmechanismus kund giebt. In reichlich einem Dritttheil der Fälle sah ich den Schädel in dieser Stellung sich, wie gewöhnlich, mit dem Scheitel voran durch die oberen Abschnitte des Beckens bewegen. Meist traf hier eine nicht erhebliche Abplattung des Beckens mit einer Schmalheit des kindlichen Schädels zusammen. Bisweilen gesellte sich noch eine Schieflage des Uterus nach der Seite des Hinterhauptes hinzu, obwohl im Allgemeinen der Einfluss dieses Factors von geringer Bedeutung erschien und nur ein vorübergehender war, der sich leicht durch eine veränderte Lagerung der Kreissenden ausgleichen liess. Ausnahmsweise trat der Schädel mit tiefstehendem Hinterhaupt in das Becken ein und zwar gerade in den wenigen Fällen, wo die Pfeilnaht in der Richtung eines der schiefen Beckendurchmesser verlief. Man musste sich hier natürlich fragen, ob nicht ein Irrthum in der Diagnose der Beckenform vorliege, allein bei dem einzigen Becken, wo die Untersuchung und Messung zu einem solchen Zweifel berechtigten, sprach der Mechanismus der späteren Geburten bei grösserem Schädelumfang der Kinder entschieden zu Gunsten eines ein-

fach platten Beckens. Ich glaube, dass diese immerhin seltene Abweichung sich hier aus der Geringfügigkeit des mechanischen Missverhältnisses erklären lässt, da die Becken sämmtlich nur wenig verengt, und die Schädel der Kinder schmal waren, in keinem Falle die Breite des kindlichen Schädels über die muthmaassliche Grösse der Conjugata hinausging.

In mehr als der Hälfte der Fälle verband sich bei dem Eintritt ins Becken mit der Querstellung des Schädels — als eine zweite Besonderheit — der Tiefstand des Vorderhauptes, indem die grosse Fontanelle tiefer als gewöhnlich, der Mittellinie nahe gefunden wurde, während die kleine mit Mühe zu erreichen, oder selbst ganz über den Seitenrand des Beckens emporgewichen war. Nicht selten war der Kopf in dieser Stellung schon auf dem Beckeneingange erkannt, bisweilen aber lag ursprünglich der Scheitel oder das Hinterhaupt vor. Während des Eintritts senkte sich das tiefer getretene Vorderhaupt Anfangs vielleicht noch mehr herab; in der Regel aber begann, sobald der Kopf in dieser Richtung bis zu einer gewissen Tiefe vorgedrungen war und sich in der Conjugata festgesetzt hatte, bei bleibender Querstellung, die grosse Fontanelle allmählich von der Mittellinie gegen die Seitenwand des Beckens hin sich zu erheben und von der entgegengesetzten Seite her das Hinterhaupt herabzutreten, die kleine Fontanelle wurde fühlbar, und in dieser Stellung erfolgte, bald langsamer, bald plötzlicher der völlige Eintritt des Kopfes ins Becken, worauf dann das Hinterhaupt unter zunehmender Senkung sich nach vorn wandte. Dass dieses Aufsteigen der grossen Fontanelle nach der einen und das gleichzeitige Herabtreten des Hinterhauptes von der anderen Seite her nicht etwa durch eine Verschiebung des ganzen Schädels nach der Seite der Stirn hin bedingt wird, sondern durch eine Drehung um die in der Conjugata festgesetzte Queraxe, beweist die schon erwähnte einfache Druckspur des Promontorium von ihrem Ausgangspunkte längs der Kranznaht herab nach der Schläfe oder Wange zu, während bei einer seitlichen Verschiebung des Schädels auf dem Becken ohne Rotation der Druck des Promontorium sich durch zwei oder mehr isolirte oder verbundene Druckstellen in einer der Pfeilnaht parallel gehenden Linie zu erkennen giebt. Der Eintritt des Schädels ins Becken mit tief stehendem Vorderhaupt darf als Regel angesehen werden, wenn die Conjugata vera erheblicher verkürzt, oder der Schädel breiter als gewöhnlich ist. Er erklärt sich in diesem Falle einfach dadurch, dass die breitere Gegend der Scheitelbeinhöcker vor dem vermehrten Widerstande, den sie in der Conjugata findet, zur Seite weicht und die schmälere Schläfengegend herabtreten lässt, vorausgesetzt einmal, dass neben der Conjugata in gleicher Richtung, also zwischen Kreuzbeinflügel und Schambeinkamm (Conjugata lateralis), genügender Raum vorhanden, und zweitens, dass das Becken in der Quere weit genug ist, um den grösseren

sagittalen (occipito-frontalen) Durchmesser, mit dem der Schädel alsdann eintritt, aufzunehmen. Allein fast eben so häufig begegnen wir einer Vorderhauptsstellung, wo das angedeutete Missverhältniss zwischen Kopf und Becken geringer ist, mithin eine mechanische Nöthigung kaum Statt findet. Vielleicht, dass bei einem relativ grossen Querdurchmesser des Beckens, also vermindertem Widerstande in dieser Richtung, schon eine unbedeutende Erschwerung des Eintritts in der Conjugata genügt, die Stirn herabzubringen. Selbst in den wenigen Fällen, wo ich eine wirkliche Stirnlage, die Michaelis ausschliesslich bei sehr engen Becken beobachtet hatte, sich ausbilden sah, immer jedoch nur vorübergehend und ohne merkliche Aenderung in der Haltung des Rumpfes, hatte das mechanische Missverhältniss keineswegs einen besonders hohen Grad erreicht. Eine Schieflage des Uterus nach der Seite der Stirn hin begünstigt natürlich das Herabtreten des Vorderhauptes, doch bildet auch die entgegengesetzte Abweichung für das Zustandekommen selbst einer Stirnstellung hier kein absolutes Hinderniss.

Wenn es bei dem gleichmässig allgemein verengten Becken als Regel gilt, dass der Schädel ziemlich gleichmässig mit beiden Scheitelbeinen ins Becken eintritt, die Pfeilnaht nur, wenig hinter der Mittellinie verläuft, so finden Sie ein solches Verhältniss bei dieser Beckenform nicht einmal in der Hälfte der Fälle und nur wenn das Missverhältniss zwischen Conjugata und Schädelbreite sich innerhalb solcher Grenzen hält, dass es jedenfalls durch den Eintritt der schmäleren Schläfengegend ausgeglichen werden kann. Häufiger bleibt zunächst das eine Scheitelbein mehr oder weniger zurück und zwar in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle das hinterwärts gelegene über dem Vorberge, ausnahmsweise das nach vorn gelegene über dem Schoossfugenrande. Die erstere, die von mir sogenannte vordere Scheitelbeinstellung ist gewöhnlich der Ausdruck eines entschiedenen Raummangels in der Conjugata, und die Entfernung der Pfeilnaht vom Promontorium gewährt Ihnen alsdann — eine normale Schädelhaltung vorausgesetzt — wie ich Ihnen sagte, den besten Massstab, um die Grösse des relativen Missverhältnisses zwischen Kopf und Becken zu beurtheilen. Ich habe diese Stellung eben so oft bei tiefem, als bei hohem Stande des Promontorium beobachtet. Im letzteren Falle kommt wahrscheinlich, auch bei wenig verkürzter Conjugata leichter eine abweichende Schädelhaltung zu Stande, d. h. eine solche Steigerung der Nägele'schen Obliquität, dass hinter der Symphyse die Ohrgegend sich herabsenkt. Doch habe ich diese Abweichung gerade bei platten Becken nur höchst selten gefunden. Bei normaler Schädelhaltung erfolgt bei der genannten Stellung der Eintritt des Kopfes in das Becken in der Weise, dass bei bleibender Querstellung, während das nach vorn gelegene Scheitelbein mit seinem Schuppenrande fest auf dem oberen Schambeinrande ruht, um diesen Punct als Drehpunct das hinterwärts gelegene Scheitelbein

am Promontorium unter mehr oder minder beträchtlicher Depression und Abflachung herabgepresst wird und in demselben Maasse die Pfeilnaht von dorther der Mittellinie sich nähert. Mit dieser Drehung des Kopfes um seine Längsaxe combinirt sich bei dem gewöhnlichen Tiefstande des Vorderhauptes die oben erwähnte Drehung um die in der Conjugata gelegene Queraxe, das Emporsteigen der grossen Fontanelle gegen die eine und das Herabtreten des Hinterhauptes von der anderen Seite her in der Art, dass bald beide Bewegungen sich zugleich mehr weniger gleichmässig vollziehen, bald die eine, bald die andere Bewegung den Vorsprung hat. Erst wenn das hinterwärts gelegene Scheitelbein in grösserer Breite am Promontorium herabgewälzt ist, das Tuber desselben mit diesem in nahezu gleicher Höhe steht, pflegt der Hinterhaupt unter zunehmender Senkung sich der vorderen Beckenwand zuzuwenden. Ausnahmsweise beginnt diese Drehung des Kopfes um seine senkrechte Axe schon in einem früheren Stadium, wo dann die vom Promontorium hinterlassene Druckspur von der Richtung der Kranznaht mehr nach vorn gegen den äusseren Augenwinkel hin abweicht.

Ungleich seltener kommt die hintere Scheitelbeinstellung vor, doch immerhin sehr viel häufiger, als bei weitem Becken. Indess war nur in einem der von mir beobachteten Fälle das mechanische Missverhältniss von Erheblichkeit. Ein tiefer Stand des Promontorium schien die Entstehung dieser Abweichung zu begünstigen, doch ist die grössere oder geringere Erhebung desselben über die Eingangsebene keineswegs für das Zustandekommen von entscheidender Bedeutung. Denn nicht nur, dass wir bei einem anscheinend gleichen Verhalten bald eine vordere, bald eine hintere Scheitelbeinstellung beobachten, dass wir bei verschiedenen Geburten einer und derselben Person beide Stellungen mit einander wechseln sehen, selbst bei einer und derselben Geburt können wir bisweilen den Uebergang einer hinteren Scheitelbeinstellung in die entgegengesetzte vordere verfolgen. Es bestärkt mich dies in der Ansicht, für die ich wenigstens einige directe Beobachtungen geltend machen kann, dass die Form des Uterus, die Richtung der Uterusaxe und des Wehenstosses gegen die Eingangsebene des Beckens, die ja nicht allein von den genannten mechanischen Verhältnissen abhängen, die Hauptfactoren sind, durch welche bei engem, wie bei weitem Becken eine hintere Scheitelbeinstellung zu Stande kommt. Die Mehrzahl der Fälle betraf auch hier Erstgebärende, zum Theil allerdings, wie durchschnittlich die Mehrgebärenden, mit Hängebauch behaftet, wodurch aber eine Abbeugung der Uterusaxe von der Axe des Beckeneingangs nach hinten nicht ausgeschlossen wird. Obwohl die regelwidrige Stellung einige Male den zweiten und zweimal sogar den dritten Grad erreicht hatte, gelang es fast immer nach dem Blasensprunge den an Stärke zunehmenden Wehen, unterstützt durch einen mit der Hand von aussen über den Schambeinen

ausgeübten Druck, das nach vorn gelegene Scheitelbein hinter der Schoossfuge herabzupressen, während das andere über das Promontorium zurückwich, bisweilen jedoch erst, nachdem sich auf ihm schon eine Kopfgeschwulst gebildet hatte. Auch nachdem beide Scheitelbeine schon einen nahezu gleichen Stand im Becken eingenommen hatten, blieb das der Vorderwand zugekehrte Scheitelbein in der Pfeilnaht deprimirt. Nur in dem einen vorher erwähnten Falle von bedeutenderer Beckenenge wurde die Perforation des Schädels nothwendig, um seinen Eintritt in das Becken zu ermöglichen.

Ueber den Verlauf der Gesichtsgeburten bei dieser Beckenform besitze ich zu wenig Erfahrungen, als dass ich wagen dürfte, allgemeine Schlüsse daraus zu ziehen.

Bei Beckenendlagen hängt die Art und Weise, wie der zuletzt kommende Kopf in das Becken eintritt, theils von der Stärke des Wehendruckes gegenüber der Grösse des mechanischen Missverhältnisses, theils von der Stellung ab, in welcher die Schultern das Becken passirten. Wenn bei mässiger Raumbeschränkung hinreichend kräftige Wehen den Rumpf des Kindes mit nach vorn gewandter Rückenfläche, sei es allein austrieben, sei es die Extraction wesentlich unterstützten, so finden Sie nach dem Austritt der Schultern nicht selten den Kopf schon mit dem Kinn voran ins Becken eingetreten, meistens quer, bisweilen aber auch, wenn die Lösung des nach vorn gelegenen Armes Schwierigkeiten gemacht hatte, schräg, das Gesicht dem einen oder dem anderen Sitzbeinausschnitt zugewandt; der grösste Theil des Schädelgewölbes befindet sich dann immer noch über dem Beckeneingange. — In anderen Fällen bei grösserem räumlichen Missverhältniss ist das Kinn zwar mehr zurückgeblieben, jedoch seitwärts schon unterhalb der Linea innominata erreichbar, das Hinterhaupt auf der entgegengesetzten Seite meist höher, aber auch wohl bei geräumigem Querdurchmesser in gleicher Höhe, oder selbst tiefer im Beckeneingange; die Querstellung des Kopfes ist hierbei constant, auch wenn sich der Rücken, wie es gewöhnlich geschieht, schon mehr nach vorn gewandt hatte. Oder es ist der Kopf noch gänzlich über dem Beckeneingange zurückgehalten, Kinn und Hinterhaupt in gleicher Höhe, ersteres nur mit Mühe zu erreichen, da es Anfangs mehr nach vorn gerichtet zu sein pflegt, über dem einen oder dem anderen Schambeinast, bis es der Hand oder der Wehe gelingt, den Kopf quer zu stellen und das Kinn in den Beckeneingang herabzubringen. In allen diesen Fällen wird die Ausstossung des Kopfes nie den Wehen allein überlassen, sondern unter grösserer oder geringerer Mithülfe derselben mit der Hand bewirkt. Der Mechanismus seines Durchgangs durch das Becken hängt dann wesentlich von der gegenseitigen Stellung des Kinnes und des Hinterhauptes ab. Steht das Kinn von vorn herein tiefer im Becken,

oder wird es herabgezogen, während das Hinterhaupt und der grössere Theil der Schädelwölbung sich noch über dem Beckeneingange befinden, so treten successive die Gegend des bitemporalen und des biparietalen Durchmessers durch die Conjugata, so jedoch, dass, entsprechend der Richtung des Zuges mehr nach vorn, die hinterwärts gelegene Schädelseite einen Vorsprung gewinnt, und, während sich der Schuppenrand des nach vorn gelegenen Scheitelbeins hinter der Schoossfuge herabbewegt, das der hinteren Beckenwand zugekehrte Scheitelbein in einer vom Schläfenwinkel gegen das Tuber hin fortschreitenden Linie über das Promontorium gleitet. Wenn daher das Becken dem Eintritt des Kopfes in dieser Richtung einen grösseren Widerstand entgegensetzte, so finden Sie alsdann den vorderen unteren Winkel dieses Scheitelbeins entweder einfach niedergedrückt, oder selbst nach dem Tuber zu trichterförmig eingeknickt, oder auch, jedoch seltener, neben einer durch den Druck des oberen Schambeinrandes bewirkten Furche an dem nach vorn gelegenen Scheitelbein längs der Schuppennaht, auf der entgegengesetzten Seite die Naht selbst stark gedehnt und am Scheitelbein unterhalb des Tuber eine gleiche, nur stärkere Einbiegung. War aber in seltenen Fällen das Hinterhaupt zugleich mit dem Kinn ins Becken eingetreten, oder selbst tiefer als dieses, so bezeichnet eine längs der Kranznaht verlaufende Rinne die Spur des Promontorium auf dem hinterwärts gelegenen Scheitelbein, während die Gegend der Scheitelbeinhöcker seitwärts von demselben das Becken passirte. Ausnahmsweise und nur bei bedeutenderer Beckenenge, oder wenn aus irgend welcher Ursache die Rückenfläche des Kindes bei der Austreibung des Rumpfes nach hinten gerichtet blieb, oder während der Extraction sich dorthin kehrte, entfernt sich das Kinn so gänzlich von der Brust, dass das Hinterhaupt voran neben dem Promontorium in das Becken eintritt. Immer bedarf es kräftiger Wehen, um den Kopf in dieser Stellung so weit herabzudrücken, dass er sich mit der Hand oder mit der Zange herausfördern lässt. In zwei Fällen sah ich hierbei einen grossen napfförmigen Eindruck vom Promontorium auf dem hinterwärts gelegenen Scheitelbein zwischen Lambdanaht und Tuber entstehen; einmal gelang es mir darnach noch, die Extraction mit der Hand zu vollenden; das zweite Mal musste ich zur Kephalotripsie schreiten, die überall hier indicirt ist, wo sich die Contractionskraft des Uterus als ungenügend erweist.

Schon aus der Darstellung des Mechanismus der Schädelgeburten bei dieser Beckenform können Sie den Schluss ziehen, dass die Druckwirkungen an den mütterlichen Geburtstheilen, in Folge einer erschwerten oder auch nur verlangsamten Geburt, sich der Regel nach auf die den gewöhnlichen Einklemmungspunkten — Promontorium und Schoossfuge — entsprechenden Weichtheile beschränken werden, hier aber zu

einer vollständigen Necrose oder Durchreibung der betroffenen Gewebe sich steigern können.

Aus demselben Grunde, d. h. weil der Kopf vorzugsweise nur an den genannten Stellen Widerstand vom Beckenringe erfährt, kommt es bei Schädelgeburten verhältnissmässig seltener zur Bildung einer beträchtlichen Kopfgeschwulst, und Sie werden sie häufiger ganz vermissen, wo sonstige Druckspuren von der Stärke und Dauer des Druckes hinreichend Zeugniss ablegen. Zu diesen gehören besonders die begrenzten Druckstellen der Kopfhaut, welche Sie hier erheblich häufiger, als bei den gleichmässig allgemein verengten Becken antreffen, und die für Sie eine diagnostisch werthvolle Ergänzung zu der directen Beobachtung des Geburtsmechanismus abgeben. Doch steigert sich auch bei dem einfach platten Becken die Wirkung des Druckes nur ausnahmsweise bis zur Erzeugung eines Brandschorfs. Entsprechend dem gewöhnlichen Mechanismus bei erheblicherer Raumbeschränkung finden Sie in der Regel die markirteste Druckstelle vom Promontorium auf dem hinterwärts gelegenen Scheitelbein zwischen dem Tuber und der grossen Fontanelle in grösserer oder geringerer Nähe der Pfeilnaht, von wo sich dann gewöhnlich ein rother Streif längs der Kranznaht nach der Schläfe oder dem Jochbein zu herabzieht. Ausnahmsweise, wenn der Kopf in Scheitelstellung eingetreten, liegt die Druckstelle oder der Anfang des Druckstreifs entfernter von der Kranz- und Pfeilnaht, in der Gegend des Tuber, oder selbst noch näher nach der kleinen Fontanelle hin. Hatte im Beginn der Geburt allein das nach vorn gekehrte Scheitelbein vorgelegen, so dass die Pfeilnaht noch oberhalb des Promontorium verlief, so bemerken Sie bisweilen neben der genannten Druckspur noch eine zweite vom Promontorium auf diesem Scheitelbein hart an der Pfeilnaht und in gleicher Entfernung von der Kranznaht. Häufiger aber entsteht eine zweite Druckstelle vom Promontorium, wie ich vorhin erwähnte, durch eine seitliche Verschiebung des Kopfes auf dem Beckeneingange in einer der Pfeilnaht parallel gehenden Linie, vor oder hinter der ersten. Sie sehen hier eine unmittelbar nach der Geburt von mir entworfene Zeichnung der Druckspuren an dem Kopfe eines in erster Schädellage ohne Kunsthülfe lebend geborenen, sehr grossen Mädchens: Auf der rechten Seite bemerken Sie zwei rundliche Druckstellen dicht neben der grossen Fontanelle, die eine auf dem Stirnbein, die andere auf dem Scheitelbein gelegen und durch einen rothen Streif parallel der Pfeilnaht unter einander verbunden. Auf dem linken Scheitelbeine zeigt sich, entsprechend der Druckstelle auf dem rechten, ein umfänglicherer Druckschorf, von dem sich ein breiter rother Streif mit Schwellung der Haut über das Stirnbein gegen den äusseren Augenwinkel herabzieht, in dessen Verlauf eine stärker markirte Stelle von rundlicher Form in der Höhe des Stirnbeinhöckers sich abhebt. In diesem Falle hatte also der Schädel zuerst mit

dem hinteren oberen Winkel des rechten Stirnbeins, darauf mit dem vorderen oberen Winkel des rechten Scheitelbeins auf dem Promontorium geruht, dann beim Herabgleiten des linken Scheitelbeins an dessen vorderem oberem Winkel den längsten und stärksten Widerstand erfahren, ausnahmsweise früh sich im Vorrücken um seinen geraden Durchmesser gedreht, wobei das Stirnbein an der bezeichneten Stelle abermals länger aufgehalten wurde. — Selten nur habe ich bei dieser Beckenform neben einer Druckmarke vom Promontorium eine zweite vom Druck des oberen Schambeinrandes auf dem nach vorn gelegenen Scheitelbein längs der Schuppennaht gesehen; seltener noch auf diesem allein, nach anfänglicher hinterer Scheitelbeinstellung, einen Druckstreif in derselben Richtung in der Höhe des Tuber nach der Kranznaht zu. Zweimal auch sah ich bei geringer schräger Verschiebung des Beckens und Eintritt des Kopfes in Scheitelstellung auf dem Höcker des nach vorn gelegenen Stirnbeins die Spur vom Druck des Seitenrandes in Form eines der Kranznaht parallel gehendes Streifs.

Eine Verschiebung der Schädelknochen in den Nähten findet sich hier seltener, als bei der vorigen Beckenform, ich habe sie kaum in einem Dritttheil der Fälle verzeichnet. Am häufigsten war das hinterwärts gelegene Scheitelbein durch den Widerstand des Promontorium an der Pfeilnaht deprimirt, beziehentlich untergeschoben, vorzugsweise im vorderen Abschnitt nach der Kranznaht, seltener im hinteren nach der Lambdanaht zu, ausnahmsweise in seinem unteren Theile an der Schuppennath. Bisweilen war bei frühzeitiger Drehung des Kopfes zugleich das hinterwärts gelegene Stirnbein durch das Promontorium an der Stirnnaht niedergedrückt; bisweilen auch hatte bei anfänglicher hinterer Scheitelbeinstellung der Druck des oberen Schambeinrandes auf dem nach vorn gelegenen Scheitelbein längs der Pfeilnaht, in ihrem vorderen oder hinteren Abschnitt, eine Depression zurückgelassen. Einige Male, wo das Becken Spuren schräger Verschiebung zeigte, waren durch den Druck des Seitenrandes beide Stirnbeine an der Kranznath, oder vorzugsweise das nach vorn gelegene an der Stirnnaht niedergepresst. Bei ursprünglicher hinterer Scheitelbeinstellung beschränkte sich die Verschiebung bisweilen auf das nach vorn gelegene Scheitelbein.

Dagegen habe ich eine Verschiebung der beiden seitlichen Schädelhälften an einander beinahe fünfmal so häufig, als bei dem gleichmässig allgemein verengten Becken notirt. Die Art derselben entsprach mit wenigen Ausnahmen der früher angegebenen Regel.

Fast immer erscheint das deprimirte, also gewöhnlich das nach hinten, seltener das nach vorn gelegene Scheitelbein in grösserer oder geringerer Ausdehnung abgeflacht, bisweilen auch das deprimirte Stirnbein. Häufig, jedoch nicht constant entspricht der Abflachung eine verstärkte Krümmung des entgegengesetzten Scheitel- und Stirnbeins. Nur einmal fand

ich den Schädel gleichmässig von beiden Seiten her so comprimirt, dass die abgeflachten Scheitelbeine in der Pfeilnaht unter einem spitzeren Winkel zusammenstiessen.

Eine rinnenförmige Einbiegung des Knochens gehört bei dieser Beckenform zu den nicht seltenen Druckwirkungen, sie sie findet sich selbst häufiger, als bei dem allgemein verengten platten Becken trotz der hier oft erheblich stärkeren Verkürzung der Conjugata. Sie entsteht meist durch den Druck des Promontorium, also auf dem hinterwärts gelegenen Scheitelbein und zwar, entsprechend dem gewöhnlichen Geburtsmechanismus bei stärkerer Raumbeschränkung, längs des Coronalrandes, seltener bei ursprünglicher hinterer Scheitelbeinstellung längs der Sutura squamosa. Eine der letzteren gleiche Einbiegung bewirkt bisweilen auf dem nach vorn gelegenen Scheitelbein der Druck des oberen Schambeinrandes. Dagegen treffen Sie einen trichterförmigen Eindruck hier ungleich seltener und erheblich seltener, als bei den allgemein verengten platten Becken. Ich habe ihn bei einfach platten Becken immer nur auf dem hinterwärts gelegenen Scheitelbein zwischen Tuber und grosser Fontanelle, also beim Eintritt des Kopfes in vorderer Scheitelbeinstellung mit gesenktem Vorderhaupt, gesehen.

Ueber die bei Beckenendgeburten an dem nachfolgenden Kopfe sichtbaren Druckspuren habe ich mich schon bei der Schilderung des Geburtsmechanismus ausgesprochen.

Die Prognose der Geburt für die Mütter stellt sich nach meinen Erfahrungen bei dieser Beckenform ein wenig ungünstiger heraus als bei den gleichmässig allgemein verengten Becken. Man könnte als Grund dafür die theilweis grössere Raumbeschränkung und das dadurch bedingte stärkere Geburtstrauma geltend machen; indess lässt sich dasselbe nur in dem kleineren Theile der Fälle als Todesursache nachweisen, während in der Mehrzahl zufällige von den mechanischen Schwierigkeiten der Geburt nicht direct abhängige Störungen den unglücklichen Ausgang verschuldeten.

Entschieden ungünstiger aber war, im Vergleich mit der vorigen Beckenform, der Ausgang der Geburt für die Kinder, was neben der durchschnittlich längeren Geburtsdauer vorzugsweise wohl auf Rechnung der grösseren Häufigkeit einer regelwidrigen Lage und Haltung der Frucht zu bringen ist.

Bei der dritten Hauptform des engen Beckens, dem allgemein verengten platten Becken, bildet, wie wir gesehen haben, der rhachitische Ursprung die Regel, zumal für die höheren Grade der Verengung. Die gewöhnliche Form des Eingangs ist die dreiwinklige, welche sich disweilen der Form des osteomalacischen Beckens nähert und durch Uebergänge einerseits an die einfach platten, andererseits an die gleichmässig allgemein verengten Becken anschliesst. Die relativ beträchtliche

Erweiterung nach dem Beckenausgange zu, sowie die öftere Asymmetrie oder schräge Verschiebung haben beide Arten des rhachitisch-platten Beckens mit einander gemein.

Von dem Einfluss dieser Beckenform auf die Lage und die Gestalt des Uterus gilt im Wesentlichen dasselbe, was ich von dem einfach platten Becken gesagt habe. Nur habe ich den Hängebauch überhaupt und besonders die höheren Grade desselben relativ noch häufiger, auch schon bei Erstgebärenden, vermerkt, was in der durchschnittlich grösseren Raumbeschränkung des Beckeneingangs und dem stärkeren Vorsprung des Promontorium seine Erklärung findet.

Uebereinstimmend damit habe ich eine regelwidrige Lage und Haltung der Frucht bei keiner Beckenform so häufig angetroffen, als bei dieser. Freilich trugen zu diesem Resultate noch zwei andere Momente wesentlich mit bei, einmal die grosse Procentzahl Mehrgebärender den Erst- und Zweitgebärenden gegenüber und zweitens die relativ noch mehr überwiegende Frequenz spontaner sowohl, als vorzugsweise künstlich eingeleiteter Frühgeburten. Auf Rechnung des letztgenannten Factors ist auch die grössere Häufigkeit eines Stellungs- und Lagenwechsels unter der Geburt zu bringen.

Auch die etwas häufiger, als bei den einfach platten Becken notirten Abweichungen der Wehenthätigkeit während längerer oder kürzerer Abschnitte der Geburt, vorzugsweise in der Eröffnungsperiode, dürften dem Zusammenwirken der genannten Momente zuzuschreiben sein.

Die mechanischen Schwierigkeiten der Geburt lassen sich bei dieser Beckenform, wenigstens für die niederen und mittleren Grade der Verengung, weder so früh, noch mit dem gleichen Grade von Sicherheit abschätzen, als bei der vorigen. Zwar ist auch hier die Grösse der Conjugata vera und ihr Verhältniss zur Schädelbreite von überwiegender Wichtigkeit, aber doch, wenn wir die extremen Fälle ausnehmen, nicht allein entscheidend. Der Grad der Verengung in den übrigen Richtungen aber ist, selbst wenn man innerlich mit halber oder ganzer Hand untersucht, nur annähernd richtig zu bestimmen. Vorzugsweise müssen Sie dabei auf die grössere oder geringere Abflachung der Seitenwände von den Pfannen her, den Grad der Zuspitzung des Beckenrings gegen die Schoossfuge hin Ihre Aufmerksamkeit richten, um darnach die Grösse der Distantia sacro-pectinea zu beurtheilen. Diese nämlich ist hier, wie wir später sehen werden, von besonderer Wichtigkeit, während der Querdurchmesser des Beckeneingangs selten vollständig benutzt werden kann. Zur Abschätzung des relativen Missverhältnisses empfehle ich Ihnen besonders eine sorgfältige äussere Untersuchung. Da der vorliegende Kopf sich hier im Anfange der Geburt fast ausnahmelos noch ganz über dem kleinen Becken befindet, so gelingt es Ihnen bei hinreichender Nachgiebigkeit der Bauch- und Uterinwandungen gewöhnlich, ihn in seinem sa-

gittalen Durchmesser zwischen beiden Händen zu fassen, und Sie können alsdann aus der grösseren oder geringeren Prominenz desselben über den Beckenrand nach einer oder nach beiden Seiten hin das gegenseitige Raumverhältniss mit ziemlicher Genauigkeit bestimmen. Sie wissen, dass — auch abgesehen von der allgemeinen Verengung — die Verkürzung der Conjugata bei dieser Beckenform bedeutender werden kann, als bei den einfach platten Becken; Sie werden daher ungleich häufiger eine Indication zur künstlichen Einleitung der Frühgeburt finden, wenn nicht, wie es bisweilen schon bei Erstgeschwängerten geschieht, der spontane Eintritt derselben Ihrer Absicht zuvorkommt; Sie werden sich häufiger in die Nothwendigkeit versetzt sehen, bei vorangehendem, wie bei nachfolgendem Kopfe die Möglichkeit des Eintritts durch die Perforation zu erzwingen; ja Sie müssen auf Fälle gefasst sein, wo Ihnen nicht einmal die Wahl zwischen Perforation und Kaiserschnitt freisteht, sondern wo sich die letztere Operation als unbedingt nothwendig erweist.

Dass entsprechend der durchschnittlichen Steigerung der mechanischen Schwierigkeiten sowohl die Gesammtdauer der Geburt, als die Dauer der Austreibungsperiode im Mittel erheblich grösser ist, als bei dem einfach platten Becken, bedarf kaum einer Erwähnung. Ein erschwerendes Moment liegt, wie überall bei engem Becken, in dem vorzeitigen Blasensprunge und bei dieser Beckenform um so mehr, als derselbe bei dem hohen und losen Stande des Kopfes häufiger schon in ein sehr frühes Stadium der Geburt fällt. Nachdem indess das Hinderniss des Beckeneingangs einmal überwunden ist, kann auch hier, bei der meist beträchtlichen Divergenz der Beckenwände nach unten, unter sonst günstigen Verhältnissen der Austritt des Kopfes aus dem Becken sich überraschend schnell vollziehen.

Michaelis gebührt das Verdienst, zuerst die Häufigkeit und die praktische Wichtigkeit dieser Beckenform erkannt zu haben. Er hat auch ihren Einfluss auf den Geburtsmechanismus bei Schädellagen in einigen wesentlichen Zügen geschildert. Nur bei mässiger Verengung des Beckens, oder geringer Grösse der Frucht, wie im Falle einer Frühgeburt, kann überhaupt der Schädel unverkleinert das Becken passiren. Wie bei dem einfach platten Becken stellt er sich fast ausnahmelos mit seinem sagittalen Durchmesser in den Querdurchmesser des Beckeneingangs. Es erklärt sich dies aus dem grösseren Widerstande, den die bei dieser Beckenform durchgängig noch mehr beschränkte Distantia sacro-pectinea seinem Eintritt in anderer Richtung entgegensetzt. Der Eintritt in einem der schiefen Beckendurchmesser ist, ohne Anwendung verletzender Gewalt, in der Regel nur möglich, wenn entweder der Kopf des Kindes sehr klein und nachgiebig, oder wenn bei nicht erheblicher Verkürzung der Conjugata die Abflachung der Seitenwände ebenfalls gering ist, das Becken also der

Form eines gleichmässig allgemein verengten sich nähert und dann, wie bei letzterem, auch nur unter tiefer Senkung des Hinterhaupts.

Gewöhnlich hat der Kopf seine quere Stellung schon auf dem Beckeneingange eingenommen, während der Stand der Fontanellen noch sehr wechselt, ja es ist ein längeres Hin- und Herpendeln zwischen Vorder- und Hinterhauptsstellung, je nachdem die Kreissende sich etwas mehr der einen oder der andern Seite zuneigt, gewissermaassen charakteristisch für diese Beckenform. Wo der Wehendruck genügt, die Widerstände zu überwinden, erfolgt der wirkliche Eintritt des Kopfes ins Becken fast immer mit dem Hinterhaupte voran, jedenfalls ist dies die günstigste Stellung, in welcher er die relativ kleinsten Durchmesser dem Beckenringe darbietet.

Der Eintritt in reiner Scheitel- oder Vorderhauptsstellung ist unter sonst gleichen Verhältnissen, d. h. bei gleicher Grösse und Form des Kopfes, um so schwieriger, je mehr der untere (vordere) Beckenhalbring gegen die Schoossfuge hin sich zuspitzt, je mehr also das Becken sich von der Form des einfach platten Beckens entfernt. Sie sehen an diesem Becken hier, wo die Abflachung der Seitenwände nicht einmal einen sehr hohen Grad erreicht hat, wie ein mittelgrosser Schädel, der mit gesenktem Hinterhaupte noch ziemlich leicht hineingleitet, in der entgegengesetzten Stellung auf grossen Widerstand stösst, indem die nach vorn gelegene Schädelhälfte mit Stirn- und Hinterhauptsbein auf den gestreckten Schambeinästen aufsteht, während beiderseits neben dem Promontorium ein relativ grosser Raum unbenutzt bleibt. Nur bei nicht zu grosser Beschränkung der Distantia sacro-pectinea, oder ungewöhnlicher Kleinheit und Nachgiebigkeit des kindlichen Kopfes wird bisweilen durch kräftige Wehen sein Eintritt in dieser unvortheilhaften Stellung erzwungen. Allerdings können die mechanischen Schwierigkeiten, wie der Augenschein an dem gleichen Becken Ihnen zeigt, durch tiefere Senkung der nach vorn gekehrten Schädelseite — eine vordere Scheitelbeinstellung — bis zu einem gewissen Grade vermindert oder ausgeglichen werden. In solchen Fällen sah ich einige Male den Eintritt sich in der Weise vollziehen, dass um den vorderen oberen Winkel des hinterwärts gelegenen Scheitelbeins, der sich auf dem Promontorium fixirt hatte, eine Rotation nach vorn Statt fand, und das Hinterhaupt im Herabrücken sich dem eirunden Loche zuwandte. Bei irgend erheblicherer Verengerung des Beckens und besonders bei stärkerer Abflachung der Seitenwände ist der Eintritt des Kopfes in Scheitel- oder Vorderhauptsstellung eine Unmöglichkeit, und ich war öfters, wo mir die Verbesserung der Stellung nicht gelang, in der Lage, zum Perforatorium greifen zu müssen, selbst bei Personen, die später in Hinterhauptsstellung lebende Kinder ohne Kunsthülfe zur Welt brachten, oder mittelst der Zange glücklich entbunden wurden. Bei einer Zweitgebärenden, die ich das

erste Mal, wo der Kopf mit dem Hinterhaupte voran ins Becken eintrat, mit der Zange von einem lebenden Kinde entbunden hatte, erfolgte bei der zweiten Geburt, bei der trotz heftiger Wehen der Schädel in Scheitelstellung an dem Beckeneingange einen unbesiegbaren Widerstand fand, nach der Retraction des Muttermundes ein Querriss des Scheidengewölbes, durch welchen das Kind in die Bauchhöhle ausgetrieben wurde. Die Zange ist bei dieser zweckwidrigen Stellung ein gefährliches Mittel, indem sie nur zu leicht eine vorzeitige Drehung des Kopfes um seinen senkrechten Durchmesser bewirkt und das hinterwärts gelegene Stirnbein gegen das Promontorium antreibt, so dass, wo überall noch die Extraction gelingt, sie mit einem tiefen Eindruck und Bruch dieses Knochens erkauft wird. Wo aber das mechanische Missverhältniss eine gewisse Grenze überschreitet, sind Sie, auch bei der günstigsten Kopfstellung und von kräftigen Wehen unterstützt, ausser Stande, ohne vorgängige Verkleinerung des Schädels seinen Eintritt ins Becken zu bewirken. Bisweilen finden Sie dann, dass der Kopf mit vorangehendem Hinterhaupte nur auf einer Seite, rechts oder links vom Promontorium, dem Beckeneingange aufliegt, oder mit einem kleinen Segment in denselben hineinragt.

Nur bei geringer Abplattung und Annäherung an die Form des gleichmässig allgemein verengten Beckens, oder bei besonderer Kleinheit der Frucht kann der Schädel unter Vorantritt des Hinterhaupts ziemlich gleichmässig mit beiden Scheitelbeinen sich in den Beckeneingang herabsenken. Ungleich öfter hat zunächst das eine Scheitelbein einen Vorsprung, am häufigsten das nach vorn gelegene: — vordere Scheitelbeinstellung. Von ihr gilt, sowohl in Bezug auf die ursächlichen Bedingungen, als den Geburtsmechanismus im Wesentlichen dasselbe, was ich darüber bei den einfach platten Becken gesagt habe. Nur will ich nochmals ausdrücklich betonen, dass die grössere oder geringere Entfernung der Pfeilnaht vom Promontorium, auch bei normaler Schädelhaltung, hier für die Prognose nicht die entscheidende Bedeutung hat, wie dort, indem sie nur über das relative Missverhältniss in der einen Richtung der Conjugata Aufschluss giebt; ferner dass das hinterwärts gelegene Scheitelbein gewöhnlich mit einem der kleinen Fontanelle näheren Puncte dem Promontorium aufliegt, und dass entsprechend diesem ursprünglich tieferen Stande des Hinterhaupts die mit der Rotation des Schädels um seine Längsaxe nach hinten sich combinirende Drehung um die Queraxe weniger ergiebig ausfällt. Auf die eigenthümliche, einige Male von mir beobachtete Eintrittsweise des Kopfes, wenn bei dieser Stellung, der Regel zuwider, das hinterwärts gelegene Scheitelbein sich in der Nähe der grossen Fontanelle auf dem Promontorium fixirt, und nun mit dem Herabtritt des Hinterhaupts gleichzeitig um diesen Punct eine Drehung nach vorn Statt findet, habe ich Sie schon vorher aufmerksam gemacht.

Seltener zwar als die vordere Scheitelbeinstellung, aber, im Vergleich mit den einfach platten Becken, sehr viel häufiger — ungefähr in einem Fünftheil der Fälle — habe ich die entgegengesetzte Abweichung, die hintere Scheitelbeinstellung, notirt. Sie fand sich auch hier vorwiegend bei einem tiefen Stande des Promontorium, aber doch nicht viel weniger oft auch bei gewöhnlicher oder selbst beträchtlicher Erhebung desselben über die Eingangsebene, und eben so beobachtete ich den Wechsel zwischen hinterer und vorderer Scheitelbeinstellung, sowohl bei verschiedenen Geburten einer und derselben Person, als auch bei einer und derselben Geburt, zum Beweise, dass dieses mechanische Verhältniss keinen entscheidenden Einfluss ausübt. Der Grad der Beckenenge war zum Theil ein viel bedeutenderer, als in den analogen Fällen bei einfacher Abplattung, und, auch abgesehen von der allgemeinen Verengung, die Conjugata vera erheblich mehr verkürzt. Bei diesen höheren Graden der Verengung war durchgehends eine Frühgeburt, wenn sie nicht etwa spontan erfolgte, künstlich eingeleitet, und es liegt der Gedanke nahe, dass in dem relativ bedeutenden Wassergehalt des Uterus und der grossen Beweglichkeit der Frucht, wie sie bei solchen Frühgeburten die Regel bilden, ein begünstigendes Moment für die Entstehung der fehlerhaften Kopfstellung gegeben sei. Als ein zweites Moment, woraus sich in unseren Fällen die grössere Häufigkeit dieser Abweichung im Vergleich mit den einfach platten Becken erklären lässt, muss ich die grössere Procentzahl Mehrgebärender hervorheben, die meistens und bei der hochgradigen Beckenenge oft mit sehr starkem Hängebauch unter beträchtlicher Auszerrung der vorderen Uteruswand behaftet waren. Nichts desto weniger und obwohl die abnorme Kopfstellung auch hier und häufiger noch den zweiten und dritten Grad erreicht hatte, kam in $^2/_3$ der Fälle eine Rectification durch die Wehen allein, oder unter Mitwirkung eines durch die Hand von aussen über den Schambeinen ausgeübten Druckes zu Stande, nachdem bisweilen schon — freilich nur bei den niederen Graden der Abweichung — der Kopf theilweise ins Becken eingetreten war. Zweimal bestimmten mich die sonstigen Umstände, die Extraction mit der Zange zu unternehmen, bevor die Pfeilnaht ganz bis in die Mittellinie zurückgewichen war, doch förderte ich mit derselben nur einmal ein lebendes Kind zu Tage. Viermal musste der Schädel perforirt werden, um die Geburt beendigen zu können.

Michaelis nennt unter den Eigenthümlichkeiten des Geburtsmechanismus noch die späte Rotation des Kopfes um seinen senkrechten Durchmesser, so dass er, bei der oft geringen Höhe dieser Becken, in Querstellung selbst gegen den Beckenausgang herabrücke und erst in diesem sich drehe. Ich habe eine Verspätung dieser Drehung nur selten beobachtet; einmal aber sah ich sie bei einer Extraction mit der Zange gänzlich ausbleiben und das nach vorn gelegene Scheitelbein

unter dem Schambogen hervortreten, während das andere sich über den Damm wälzte; der Kopf des Kindes erschien in der Richtung seines biparietalen Durchmessers schräg abgeplattet und verbreitert. Etwas häufiger habe ich eine unvollkommene Drehung des Kopfes und seinen Austritt in Schrägstellung notirt.

Gesichtsgeburten habe ich bei dieser Beckenform nicht beobachtet.

Bei Beckenendgeburten kann der nachfolgende Kopf, wenn das Missverhältniss irgend bedeutender ist, nicht wohl anders, als mit tiefgesenktem Kinn eintreten; jedenfalls ist dieser Mechanismus der günstigste, entsprechend der Hinterhauptsstellung bei vorangehendem Schädel. Selbstverständlich kann die Austreibung des Kopfes noch weniger als bei einfach platten Becken den Wehen allein überlassen werden. Ich lege Ihnen hier abermals das Becken und den Kindesschädel vor, an denen ich Ihnen vorher den Mechanismus der Schädelgeburt demonstrirte. Sie sehen, wie auch der mit seiner Basis abwärts gerichtete Schädel auf um so grösseren Widerstand stösst, je mehr sich Stirn und Hinterhaupt in einer Horizontalebene befinden, je weniger also das Kinn gesenkt ist: bei Querstellung auf beiden Seiten in der Enge der Distantia sacro-pectinea, indem hier gleichfalls die nach vorn gelegene Hälfte mit Stirn und Hinterhaupt oder Hinterscheitel auf den horizontalen Schambeinästen aufsteht; bei Schrägstellung mit dem Gesicht nach hinten vorzugsweise und in noch höherem Grade auf der Seite des Hinterhaupts, indem, während die Stirn ihrerseits jetzt nicht behindert wird, auf der entgegengesetzten Seite für die Aufnahme des betreffenden schiefen Durchmessers (von dem nach vorn gelegenen Seitenwinkel der Hinterhauptsschuppe zu dem vorderen unteren Abschnitt des dem Promontorium zugekehrten Scheitelbeins) kein Raum vorhanden ist. Senkt sich dagegen das Kinn voran, sei es in Folge des Wehendrucks, sei es durch den Zug der operirenden Hand, so gleitet bei Querstellung die schmälere Stirn auf ihrer Seite unschwer ins Becken, aber auch der grösste schiefe Durchmesser, mit dem das nachfolgende Schädelgewölbe alsdann in die Distantia sacro-pectinea der anderen Seite eintritt (vom hinteren unteren Winkel des nach vorn gelegenen Scheitelbeins bis zum entgegengesetzten Scheitelbeinhöcker), kann diese ohne Aufenthalt passiren. Der Geburtsmechanismus gleicht also dann wesentlich demjenigen, den wir als den gewöhnlichen bei einfach platten Becken kennen gelernt haben, nur dass hier die grössere Beschränktheit der Distantia sacro-pectinea ein gleichmässigeres Vorrücken beider seitlichen Schädelhälften erzwingt und die Drehung in den schiefen Durchmesser mit dem Gesicht nach hinten in der Regel nicht früher gestattet, oder nicht rathsam erscheinen lässt, als bis das Tuber des hinterwärts gelegenen Scheitelbeins unter das Promontorium herabgeglitten ist. Stiess daher die Ein-

leitung des Kopfes ins Becken in der angegebenen Weise auf grössere Schwierigkeiten, so finden Sie analoge Druckspuren vom Promontorium, also das hinterwärts gelegene Schläfenbein an der Sutura squamosa eingedrückt, die Naht klaffend, oder eine mehr oder minder tiefe Einknickung des betreffenden Scheitelbeins zwischen Schläfenwinkel und Tuber, daneben bisweilen noch eine schwächere Druckspur vom Druck des oberen Schambeinrandes. — Bei Schrägstellung wird der Widerstand um so geringer, je tiefer sich das Kinn beim Eintritt senkt und, wenn es sich zugleich so weit nach hinten wendet, dass schon ein Theil der Stirn von der Kreuzbeinhöhlung aufgenommen wird. Der Schädel passirt alsdann die Distantia sacro-pectinea auf der Seite des Hinterhaupts mit einem kleineren schiefen Durchmesser (vom mittleren unteren Theil der Hinterhauptsschuppe zum vorderen oberen Abschnitt des hinterwärts gelegenen Scheitelbeins), während der Scheitelbeinhöcker neben dem Promontorium ins Becken tritt. Ziemlich häufig habe ich gleich nach Lösung der Arme den Kopf schon in dieser Stellung und meist mit tief gesenktem Kinn in den Eingang ragend gefunden; einmal trat er so, während ich den nach vorn gelegenen Arm löste, mit einem hörbaren Ruck ins Becken, und ein über den Höcker des hinterwärts gelegenen Scheitelbeins vom inneren Augenwinkel sich hinaufziehender sugillirter Druckstreif bezeichnete die Spur des Promontorium. Den spontanen Eintritt in Querstellung habe ich seltener beobachtet; immer stand alsdann das Kinn noch verhältnissmässig hoch. Tritt der Kopf in der angegebenen Schrägstellung mit gesenktem und nach hinten gerichtetem Kinn spontan ins Becken ein, oder wird er, während die Hand das Kinn herabzieht, aus der queren in diese Stellung gebracht, so ist es natürlich das hinterwärts gelegene Stirnbein, demnächst aber und vorzugsweise der vordere obere Winkel des betreffenden Scheitelbeins, welcher vom Promontorium Widerstand erfährt, und Sie finden daher, wo die Extraction grössere Schwierigkeiten machte, mehr oder minder tiefe trichter- oder napfförmige Eindrücke, öfters von beträchtlichem Umfange, zwischen dem mittleren und oberen Theil der Kranznaht und dem Scheitelbeinhöcker, der Pfeilnaht um so näher, je mehr der sagittale Schädeldurchmesser beim Eintritt dem geraden, um so ferner, je mehr er dem queren Beckendurchmesser zugeneigt war. Häufiger, als bei Querstellung beobachtete ich daneben Spuren vom Druck des Schoossfugenrandes, d. h. eine Depression des nach vorn gelegenen Schläfenbeins an der Schuppennaht, bisweilen mit leichter Einbiegung des Nahtrandes. Hat bei bedeutendem Missverhältniss und hohem Kopfstande das Kinn sich gänzlich von der Brust entfernt, wobei es gewöhnlich über dem einen oder dem anderen Schambeinaste hängt, und gelingt es weder den Wehen, noch dem Zuge der Hand, den Kopf quer zu stellen und das Kinn herabzubringen, so kann auch hier, wie bei dem einfach platten Becken, unter verstärktem Wehendruck der Kopf mit dem Hinter-

haupte voran ins Becken eingetrieben werden. Immer geht darüber viel Zeit verloren, und an Rettung des Kindes ist nicht zu denken. Ich habe diese Weise des Eintritts zweimal gesehen. In dem einen Falle bedurfte es schliesslich nur einer geringen Nachhülfe durch Erhebung des kindlichen Rumpfes, um die Geburt zu vollenden. In dem zweiten Falle hatten die Wehen nach Verlauf einer Stunde nur den Kopf quer gestellt und die hinterwärts gelegene Schädelseite etwas tiefer gepresst, ohne das vorliegende Hinterhaupt wirklich ins Becken einzutreiben, während das Kinn nach wie vor unerreichbar blieb; in der alsdann ohne vorgängige Perforation angelegten Kephalotribe folgte der zusammengepresste Schädel mit dem Hinterhaupte voran dem Zuge, indem, wie gewöhnlich, das Instrument sich aus dem queren Durchmesser durch den schiefen fast in die Conjugata drehte; es hatte den Kopf schräg über Vorder- und Hinterscheitel gefasst, die Haut war unverletzt geblieben, das Gehirn grösstentheils unter die Stirnbedeckungen ausgetreten.

In Uebereinstimmung mit der durchschnittlichen Steigerung der mechanischen Schwierigkeiten und der dadurch vermehrten Stärke und Dauer des Druckes sind bei dieser Beckenform mehr als bei den übrigen die mütterlichen Geburtswege der Gefahr eines intensiven Geburtstrauma ausgesetzt. Zu den ungünstigsten Complicationen gehört hier der verfrühte Abfluss des Fruchtwassers, da alsdann statt der gleichmässig gespannten, elastischen Fruchtblase der eckigere und härtere Kindesschädel die Weichtheile gegen die knöchernen Beckenwandungen anpresst. Einmal fand ich sogar nach einer Beckenendgeburt, wo die Extraction des Kopfes zwar mühsam, aber in verhältnissmässig kurzer Frist gelungen war, am 17. Tage des übrigens ohne Störung verlaufenen Wochenbetts die hintere Muttermundslippe durch einen Querriss perforirt. In einem anderen Falle von künstlich eingeleiteter Frühgeburt, in dem aber bei der vorhergehenden rechtzeitigen Geburt eine Ruptur des Scheidengewölbes bis in den Cervix uteri hinein Statt gefunden hatte, riss diese Narbe an dem oberen Winkel in dem Augenblicke ein, als der Kopf des auf die Füsse gewendeten Kindes bei der keineswegs schwierigen manuellen Extraction mit einem hörbaren Ruck über das Promontorium in das Becken herabglitt. Sonst habe ich derartige Riss- oder Quetschwunden, wie gewöhnlich, nur nach Schädelgeburten beobachtet. Am häufigsten waren sie durch den Druck des Promontorium in der hinteren Cervicalwand entstanden, vorzugsweise in dem supravaginalen Theil, in Form eines trichterförmig in die Tiefe dringenden Substanzverlustes, wobei der Peritonealüberzug in der Regel noch erhalten war. In mehren Fällen entsprachen diesen Verletzungen Quetschwunden durch den Druck des oberen Schoossfugenrandes: an der vorderen Wand des Cervix, der hinteren und vorderen Blasenwand, bisweilen in beträchtlichem Umfange und immer mit wenigstens theilweiser Necrose der betroffenen Gewebe.

Alle diese Fälle endeten mit einer Ausnahme tödtlich. Eine Wöchnerin, bei welcher nach einer künstlich eingeleiteten und durch die Perforation beendeten Frühgeburt am Ende der zweiten Woche neben einer Perforation der hinteren Muttermundslippe eine Utero-Vesical-Fistel constatirt wurde, genas, indem auch die Fistel nach mehrmaliger Aetzung mit Höllenstein sich vollständig schloss; sie starb 9 Jahre später, 4 Wochen nach der zweiten Entbindung, einer spontanen Frühgeburt, bei der ich ebenfalls zum Perforatorium hatte greifen müssen, in Folge einer plötzlich ohne nachweisbaren Ausgangspunct aufgetretenen diffusen Peritonitis; die Fistelnarbe war schon unter den ersten leisen Wehen wieder zerrissen, und bei der Section zeigte sich an dem übrigens normal zurückgebildeten Sexualapparat eine fistulöse Verbindung zwischen der Harnblase und dem Cervicalkanal einerseits und der Vagina andererseits, beide nur durch eine schmale Brücke von einander getrennt. — Nach dem, was ich Ihnen über den Geburtsmechanismus sagte, würden Sie vielleicht auch öftere Verletzungen durch den Druck des einen oder des anderen Schambeinastes erwarten; indess habe ich eine solche nur einmal in der Leiche gesehen, wo von dem median gelegenen Druckschorf der hinteren Blasenwand, entsprechend dem linken horizontalen Schambeinast, ein schorfiger Streif sich nach linkshin fortsetzte; das Becken war sehr eng, und bei dem Schrägstand des Kopfes mit nach rechts und hinten gerichtetem Hinterhaupte waren die Weichtheile an dieser Stelle durch die nach aussen vorspringende Stirn gegen die überdies sehr scharfe Crista pubis ungebührlich lange angepresst worden, da nach dem vorzeitigen Wasserabfluss die beabsichtigte Perforation wegen der Enge des Muttermundes mehre Stunden verschoben werden musste, und dann noch fernere 24 Stunden vergingen, bis die Erweiterung desselben so weit vorgeschritten war, dass ich die Extraction des Kopfes mittelst der Kephalotribe unternehmen konnte. — Ebenso habe ich auch nur in einem Falle von ungünstiger Kopfstellung — andauerndem Tiefstand des Vorderhaupts — eine Durchreibung der zwischen Hinterhaupt und Beckenrand eingeklemmten Seitenwand des Cervix der Quere nach beobachtet, wobei das Peritoneum unverletzt geblieben war. — Einer bis in den Cervix dringenden Ruptur des hinteren Scheidengewölbes nach vorzeitiger Retraction des Muttermundes über den auf dem Beckeneingange zurückgehaltenen Kopf habe ich vorher schon gedacht; hier war die Peritonealhöhle eröffnet, und die Frucht durch den Riss in dieselbe ausgetrieben. Aber auch unter weniger ungünstigen Bedingungen sah ich einige Male Dehnungsrisse im mittleren und oberen Theile der Scheide ohne Verletzung des Peritoneum entstehen.

Da bei dieser Beckenform der Widerstand, welcher sich dem Eintritt des Kopfes entgegenstellt, nicht nur im Allgemeinen grösser ist, als bei den übrigen Formen des engen Beckens, sondern sich, wenn auch nicht

gleichmässig, über den ganzen Umfang des Beckenringes vertheilt, so gehört die Bildung einer oft recht beträchtlichen Kopfgeschwulst zu den häufigsten Vorkommnissen bei Schädelgeburten. Entsprechend dem gewöhnlichen Mechanismus derselben, hat sie meist in der Gegend der kleinen Fontanelle ihren Sitz. Sie werden sie, wo überall das Becken Druckspuren hinterlassen hat, nur selten vermissen, noch seltener allerdings in ihr die einzige Druckwirkung sehen. Namentlich finden Sie begrenzte Druckstellen der Kopfhaut hier nicht nur häufiger, als selbst bei den einfach platten Becken, sondern meist auch stärker ausgeprägt, bis zur wirklichen Verschorfung der Theile. Natürlich überwiegen, wie dort, auch hier die Druckmarken vom Promontorium, also auf dem hinterwärts gelegenen Scheitelbein, unterscheiden sich aber von jenen, gemäss der Verschiedenheit des Geburtsmechanismus, durch Sitz und Richtung. Die Hauptdruckstelle, die also am längsten am Promontorium aufgestanden, liegt in der Regel entfernter von der Pfeil- und Kranznaht, in der Gegend des Tuber, ausnahmsweise zwischen diesem und der grossen Fontanelle. Von diesem Druckpunct zieht sich dann öfters, analog der Druckspur bei dem gleichmässig allgemein verengten Becken, je nach der stärkeren oder geringeren Senkung des Hinterhaupts beim Eintritt, beziehentlich seiner früheren oder späteren Drehung nach vorn, ein Druckstreif entweder schräg nach dem äusseren Augenwinkel hin, oder mehr abwärts gegen die Wange herab, bisweilen im Verlauf sich mit leichter Krümmung oder selbst scharfwinkelig wieder auf- und rückwärts wendend. Trat der Kopf, was jedoch selten der Fall, schräg mit gesenktem und nach vorn gerichtetem Hinterhaupt ein, so läuft die Druckspur der Pfeilnaht nahezu parallel. Liegt der Ausgangspunkt der grossen Fontanelle näher, so folgt sie wohl eine Strecke der Richtung der Kranznaht, um dann erst nach vorn umzubiegen. Ein einziges Mal sah ich sie, wie es bei einfach platten Becken die Regel ist, in ganzer Länge die Kranznaht begleiten, ein Zeichen, dass das Hinterhaupt erst spät und nachdem das hinterwärts gelegene Scheitelbein sich schon grossentheils am Promontorium herabgewälzt, sich im Vorrücken nach vorn gedreht hatte. Aber in diesem Falle bestätigte die charakteristische Druckmarke vom Seitenrande des Beckens auf der Stirn, wie ich sie bei dem gleichmässig allgemein verengten Becken beschrieben habe, meine Annahme, dass das Becken auch in querer Richtung verengt sei. Ich habe diese der Kranznaht oder dem oberen Orbitalrande parallelen Druckstreifen verhältnissmässig häufig, bald nur auf dem nach vorn gelegenen Stirnbein, bald über beide Stirnbeine ausgebreitet gesehen, während mir Druckmarken vom oberen Schoossfugenrande längs der Schuppennaht nur selten vorgekommen sind.

Dass auch eine Verschiebung der Schädelknochen in den Nähten sich hier nicht nur häufiger findet, als bei den bisher bespro-

chenen Arten des engen Beckens — ich habe sie in mehr als der Hälfte der Fälle notirt — sondern auch meist höhere Grade erreicht und complicirter erscheint, darf Sie nicht Wunder nehmen, wenn Sie die durch die Form des Beckeneingangs gegebene Mannigfaltigkeit der Widerstände bedenken, deren Wirkung durch Grösse, Form und Stellung des kindlichen Kopfes vielfach modificirt werden muss. Am häufigsten zeigt sich, wie überall, das hinterwärts gelegene Scheitelbein vom Promontorium in der Pfeilnaht niedergedrückt, bald in der ganzen Ausdehnung der Naht, bald vorherrschend in ihrem hinteren oder in ihrem vorderen Abschnitt, während es an dem entgegengesetzten Ende mehr oder weniger emporgehebelt ist. Oefter ist es zugleich an der betreffenden Lambda- oder dem oberen Theile der Kranznaht, ausnahmsweise auch wohl an der Schuppennaht deprimirt. Zweimal war die Depression am vorderen oberen Scheitelbeinwinkel und die dadurch bedingte Zerrung der Pfeilnath so stark geworden, dass der Sinus longitudinalis eingerissen war. Von den Stirnbeinen finden Sie öfters das nach hinten gelegene durch das Promontorium, oder das nach vorn gelegene durch den Seitenrand des Beckens in der Stirnnaht niedergedrückt, ebenfalls bisweilen nur in einem Theile der Naht, während in der anderen Hälfte die Knochenränder au niveau stehen, oder das entgegengesetzte Verhalten zeigen. Das Hinterhauptsbein ist in der Regel, wie bei gleichmässig allgemein verengten Becken, in der Lambdanaht mehr oder weniger stark unter die Scheitelbeine geschoben, kann aber auch, wie dort, herausgedrängt sein; bisweilen beschränkt sich die Verschiebung auf den einen oder den andern Schenkel der Naht. Hatte ursprünglich eine hintere Scheitelbeinstellung bestanden, so pflegt auch nach verhältnissmässig kurzer Dauer die Depression des nach vorn gelegenen Scheitelbeins in der Pfeilnaht durch den oberen Schambeirand sich im Fortgange der Geburt nicht wieder auszugleichen. Bei normaler Schädelhaltung trifft dagegen der Druck der Schoossfuge die Gegend der Schuppennaht, an der gewöhnlich das Schläfenbein tief niedergedrückt erscheint, um so tiefer, je mehr zugleich durch den Druck vom Promontorium her das ganze Schädeldach nach dieser Seite herübergeschoben ist.

Die seitliche Verschiebung einer Schädelhälfte gegen die andere habe ich ebenfalls und häufiger noch, als selbst bei den einfach platten Becken notirt. Bei der gewöhnlichen Eintrittsweise des Kopfes ins Becken mit gesenktem Hinterhaupte fand sich vorherrschend die hinterwärts gelegene Schädelhälfte nach vorn gedrängt.

Wie gewöhnlich zeigte sich an den Schädelknochen mit der Depression ein gewisser Grad von Abflachung verbunden, am häufigsten also an dem hinterwärts gelegenen Scheitelbein, bisweilen auch an dem Stirnbein; seltener fand ich beide Stirnbeine zugleich abgeplattet. Bei anfänglicher hinterer Scheitelbeinstellung verhielt es sich umgekehrt. Eine vermehrte

Krümmung der gleichnamigen Knochen der anderen Seite war zwar bisweilen, namentlich auf der nach vorn gelegenen, recht auffällig, öfter aber auch nur wenig oder gar nicht bemerkbar.

Eine rinnenförmige Einbiegung eines Schädelknochens habe ich, wie ich schon vorher bemerkte, zwar etwas häufiger als bei den gleichmässig allgemein verengten Becken, doch seltener als bei den einfach platten beobachtet. In 2 Fällen verlief die Druckfurche, wie es bei diesen die Regel ist, auf dem hinterwärts gelegenen Scheitelbein längs des Coronalrandes; in dem einen erklärte sich dies aus dem hier ausnahmsweise ganz analogen Geburtsmechanismus (langem Querstande in vorderer Scheitelbeinstellung mit tiefstehender grosser Fontanelle und relativ später Senkung des Hinterhaupts), wo aber die sichtbaren Druckspuren vom Seitenrande des Beckens auf der Stirn für die Richtigkeit meiner Diagnose der Beckenform sprachen; in dem anderen Falle war die Einbiegung dadurch entstanden, dass bei mässiger Verkürzung der Conjugata der mit tief gesenktem und nach vorn gerichtetem Hinterhaupt, die Pfeilnaht schräg gegen das Promontorium aufsteigend, eingetretene Kopf, nach anfänglichen Schwankungen während der Wehe gegen den queren Durchmesser hin, schliesslich sich durch den geraden in den entgegengesetzten schiefen Durchmesser des Beckens drehte, wobei der Coronalrand des anfangs nach vorn gelegenen Scheitelbeins am Promontorium vorübergehen musste. Einmal fand ich an einem Kopfe, der in vorderer Scheitelbeinstellung mit dem Hinterhaupte voran eingetreten war, gleich nach der Geburt das hinterwärts gelegene Scheitelbein, wie gewöhnlich, abgeflacht und in der Pfeilnaht stark niedergedrückt und untergeschoben, später aber, nachdem die Verschiebung sich völlig ausgeglichen, den Sagittalrand desselben aufgeworfen und den Nahtrand des anderen Scheitelbeins überragend.

Wenn dagegen, wie ich gleichfalls schon erwähnte, die tieferen trichter- oder napfförmigen Eindrücke vom Promontorium erheblich häufiger — beinahe viermal so häufig — vorkommen, als bei einfach platten Becken, so ist dies nicht allein auf Rechnung der grösseren mechanischen Geburtserschwerung (Enge der Distantia sacro-pectinea), sondern wesentlich auch der grösseren Zahl von Geburten frühzeitiger Kinder mit weicheren und nachgiebigeren Köpfen zu bringen. Denn in mehr als der Hälfte dieser Fälle war eine Frühgeburt künstlich eingeleitet worden. Die Eindrücke hatten meist auch hier auf dem vorderen oberen Abschnitt des hinterwärts gelegenen Scheitelbeins, zwischen dem Tuber und der oberen Hälfte der Kranznaht, ihren Sitz und zwar nicht nur, wenn der Eintritt des Kopfes (wie bei den einfach platten Becken) in vorderer Scheitelbeinstellung mit gesenktem Vorderhaupte erzwungen war, sondern auch wenn der Kopf unter Vorantritt des nach vorn gerichteten Hinterhaupts in einem der schiefen Beckendurchmesser den

Beckeneingang passirt hatte. Fast eben so häufig aber fand ich, wenn nämlich der Kopf in hinterer Scheitelbeinstellung vorgelegen, die Eindrücke unterhalb des Tuber über dem Ohre, oder mehr nach dem unteren Theil der Kranznaht zu.

Den einzigen bei einer rechtzeitigen Geburt von mir beobachteten Fall einer Impression des hinterwärts gelegenen Stirnbeins mit Bruch des Knochens habe ich Ihnen schon bei der allgemeinen Darstellung der Druckwirkungen des Beckens mitgetheilt und das bezügliche Präparat vorgelegt.

Ebenso habe ich die nach Beckenendgeburten am Kindeskopfe wahrnehmbaren, oft recht bedeutenden Druckspuren bereits bei der Schilderung des Geburtsmechanismus besprochen.

Die Sterblichkeit der Mütter im Wochenbett stellt sich in meinen Tabellen noch etwas grösser heraus, als bei den einfach platten Becken. Während aber dort zum grossen Theil zufällige, von den mechanischen Schwierigkeiten der Geburt nicht direct abhängige Störungen mitwirkten, muss hier entschieden die Häufigkeit eines intensiveren Geburtstrauma als Ursache angeklagt werden. Das Verhältniss würde sich wahrscheinlich noch ungünstiger gestaltet haben, wenn nicht in den Fällen erheblicher Raumbeschränkung so oft, entweder durch den spontanen Eintritt, oder besonders durch die künstliche Einleitung einer Frühgeburt die mechanische Geburtserschwerung auf ein geringeres Maass zurückgeführt wäre, obwohl bei hochgradiger Beckenenge unter dem Zutritt widriger Complicationen auch die letztere Operation sich als unzulänglich erwies. Wenn ich aber allein die rechtzeitigen Geburten bei beiden Beckenformen einander gegenüberstelle, so wächst der Unterschied der Mortalitätsziffern sehr zu Ungunsten der allgemein verengten platten Becken. Innerhalb gewisser Grenzen der Verengung bleibt die künstliche Einleitung der Frühgeburt bei Beobachtung der nothwendigen Cautelen immer noch der sicherste Weg, das Leben der Mutter zu erhalten. Die sonstigen Mittel, die uns zur Verminderung der aus der Compression der mütterlichen Geburtstheile entspringenden Gefahren zu Gebote stehen, sind in ihren Erfolgen noch zweifelhafter. Bei der Perforation entscheidet, abgesehen von der Grösse des mechanischen Missverhältnisses, wesentlich der Zeitpunct der Geburt, in welchem wir die Indication zu der Operation mit genügender Sicherheit stellen, beziehentlich dieselbe zur Ausführung bringen können. Der Kaiserschnitt aber, der öfters nicht zu umgehen ist, und bei dem allerdings eine stärkere Quetschung der Beckenweichtheile in der Regel ganz vermieden werden kann, bringt dafür neue und grössere Gefahren mit sich.

Weit ungünstiger noch gestaltet sich gegenüber den einfach platten Becken die Prognose der Geburt für die Kinder. Eine Reihe schädlicher Momente wirkt hier zusammen: die durchschnittlich noch

längere Geburtsdauer, zumal in Verbindung mit dem oft sehr verfrühten Blasensprunge, bei dem der hohe und lose Stand des Kopfes den vollständigeren Abfluss des Fruchtwassers begünstigt; die ebenfalls grössere Procentzahl regelwidriger Kindeslagen; die erhöhte Vulnerabilität der hier zahlreicher vertretenen frühzeitigen Kinder und endlich die relative Häufigkeit intensiverer Läsionen des kindlichen Schädels durch den Druck des Beckenringes, oder die nicht seltene Nothwendigkeit, um der Rettung der Mutter willen, durch verletzende Operationen, wie Perforation und Kephalotripsie, das Leben des Kindes zu vernichten.

75.

(Innere Medicin No. 26.)

Der acute Milztumor und seine Beziehungen zu den acuten Infectionskrankheiten.

Von

Prof. Dr. N. Friedreich

in Heidelberg.

(Vorgetragen am 12. Nov. 1873 in der Sitzung des medicinischen Vereines in Heidelberg).

Wenn man dem Verhalten der Milz bei acuten Erkrankungen eine besondere Aufmerksamkeit zuwendet und nicht unterlässt, das genannte Organ jedesmal in gleicher Weise, wie man dies bei Lungen, Herz, Leber, Harn u. s. w. zu thun gewohnt ist, in den Kreis der klinischen Untersuchung zu ziehen, so überzeugt man sich bald, dass dasselbe in einer viel grösseren Zahl von Fällen, als man bisher anzunehmen geneigt ist, in einer mit aller Bestimmtheit nachweisbaren Weise sich verändert.

Es soll hier nicht die Rede sein von jenen im Verlaufe allerlei acuter primärer Entzündungen innerer Organe, z. B. Pneumonie, Pleuritis u. s. w., häufig zur Entwickelung gelangenden frischen Milzanschwellungen, bei denen es sich in der Regel um hyperplastische Turgescenzen nur geringen Grades handelt, welche wohl am Sectionstische unsere Aufmerksamkeit erregen, der klinischen Beobachtung aber bei der bekannten Schwierigkeit, unbedeutende Milzvergrösserungen nachzuweisen, fast immer verborgen bleiben. Aber es deuten doch auch diese Fälle schon darauf hin, dass die Milz ein Organ darstellt, welches aus in besonders hohem Grade erregbaren Elementen zusammengefügt ist, und welches schon bei einfach hyperämischen, fluxionären, oder durch die gesteigerte Temperatur des Fieberblutes gesetzten Reizungen durch Hyperplasie seiner pulpösen Elemente in einer besonders prompten Weise zu reagiren geneigt ist.

Andererseits aber gibt es viele acute fieberhafte Erkrankungen, bei denen Milztumoren zur Entwickelung gelangen, welche das in den eben gedachten Fällen vorkommende Maass sehr erheblich überschreiten und zu einem solchen Umfange heranwachsen, dass sie der Percussion ohne Schwierigkeit zugänglich werden, ja selbst unter dem Rippenbogen hervorragend auch durch die Palpation mit aller Präcision erkannt werden können. Hier scheint die Annahme einer einfachen fluxionären oder durch das heisse Fieberblut gesetzten Reizung zur Erklärung nicht auszureichen; vielmehr sieht man sich hier genöthigt, noch eine weitere Ursache aufzusuchen, welche die pulpösen Elemente der Milz zu so erheblichen hyperplastischen Wucherungen veranlasste. Wenn man in Betracht zieht, dass in allen acuten Erkrankungen, deren infectiöse Genese ausser Zweifel steht (Typhus, Septicämie, Intermittens u. s. w.) durch die klinische und pathologisch-anatomische Erfahrung das regelmässige Vorkommen erheblicher Milztumoren dargethan ist, so wird man dahin gedrängt, das Blut inficirende, fremdartige Substanzen als die die Milzpulpe in besonderem Grade reizende Ursachen anzuerkennen. Es ergibt sich damit eine gewisse Berechtigung, das Vorkommen einer erheblichen Milzschwellung im Allgemeinen für die Begründung der infectiösen Natur einer acuten Erkrankung zu verwerthen, und man wird damit in bezüglich ihrer Genese zweifelhaften Krankheitsformen einen Schritt weiter zu kommen im Stande sein auf dem noch so vielseitig dunklen Gebiete der Aetiologie. Die Leichtigkeit, mit welcher gerade die Milz auf gewisse, im Blute vorhandene schädliche Stoffe reagirt, wird nicht bloss aus dem grossen Blutreichthum, sondern auch aus dem anatomischen Verhalten derselben verständlich. Wir wissen, dass die Arterien innerhalb der Milz in sehr zahlreiche, von Lücken durchbrochene feinste Aestchen und Capillaren sich auflösen, aus welchen das Blut in weite, wandungslose Räume (intermediäre Blutbahnen) sich ergiesst, aus denen die gleichfalls zunächst als siebförmig durchbrochene Canäle beginnenden Venen sich sammeln. Die Trägheit und Langsamkeit, mit der das Blut durch diese weiten, intermediären Lacunen sich ergiesst, sowie die unmittelbaren Beziehungen, in welche dasselbe hier, wie an den durchbrochenen Stellen der Gefässe, zu den so erregbaren lymphoiden Zellen und zarten Fasernetzen der Pulpe tritt, machen erklärlich, dass schädliche, das Blut inficirende Substanzen besonders leicht in der Milz zurückgehalten werden, in ihr sich anzuhäufen, und mit besonderer Intensität ihre reizenden Wirkungen auf das Gewebe zu entfalten im Stande sind.

Zu den Infectionskrankheiten, bei welchen wir besonders häufig das Vorkommen erheblicher Milztumoren zu constatiren vermögen, gehört bekanntlich der Abdominaltyphus. Selbst bei den leichten und leichtesten Graden der genannten Krankheit finden sich regelmässig die unzweideutigsten Milzanschwellungen, und wir haben uns auch gelegentlich

einer im Schoosse unserer Gesellschaft früher einmal gepflogenen Discussion über die Diagnose des Typhus ohne Schwierigkeit dahin verständigt, nur jene Erkrankungsfälle in die Statistik des in unserer Stadt en- und epidemisch vorkommenden Ileotyphus aufzunehmen, welche einen mit Entschiedenheit nachweisbaren frischen Milztumor darbieten, und die Existenz eines solchen in diagnostisch zweifelhaften Fällen als eines der wesentlichsten Kriterien für die typhöse Natur der Erkrankung festzuhalten. Was kürzlich Jürgensen[1]) bezüglich der Bedeutung des Milztumors für die Diagnose des Typhus levissimus und ambulatorius hervorhob, kann ich auf Grund sehr ausgedehnter Erfahrungen durchaus bestätigen, und ich fand häufig genug Gelegenheit, Fälle in meiner Klinik zu demonstriren, bei denen wesentlich aus der Existenz des Milztumors die wahre Natur der Erkrankung als einer typhösen sich enthüllte. Aber man würde irren, wenn man glauben wollte, dass der Milztumor beim Typhus levissimus etwa immer eine geringere Grösse besitze, als bei schweren Erkrankungen, oder dass ein gerades Verhältniss bestehe zwischen der Grösse der Milzschwellung und der Intensität der übrigen Krankheitserscheinungen. Man kann sich vielmehr bei einiger Aufmerksamkeit leicht überzeugen, dass auch bei den leichtesten Formen des Typhus die Milzschwellung nicht selten eine so erhebliche Grösse erreicht, dass das Organ weit unter dem Rippenbogen hervorragt, während andererseits oftmals bei schweren Erkrankungen der Tumor bedeutend unter einer solchen Grösse zurückbleibt. Ich habe manchmal die schwersten Fälle von Ileotyphus mit einer andauernd 40° C. und darüber betragenden Temperatur beobachtet, in denen die Milz während der ganzen Dauer der Krankheit nur innerhalb sehr bescheidener Grenzen vergrössert blieb. Angesichts derartiger Thatsachen aber wird man die Grösse des Milztumors keineswegs als einen Maassstab für die Intensität der Erkrankung betrachten können, vielmehr bei den einzelnen Individuen verschiedene Grade von Widerstandsfähigkeit der Milzelemente (locale Constitution) in Anschlag bringen müssen, vermöge deren die Milz bald mehr, bald weniger auf die reizenden Wirkungen des Infectionsstoffes durch Hyperplasie ihrer Pulpe zu reagiren vermag. Doch kann man zugeben, dass die Milz nur höchst selten eine solche Resistenzfähigkeit gegen die reizenden Eigenschaften des Typhusgiftes besitzt, dass sie nicht bis zu einem mit Sicherheit zu constatirenden Grade zur Anschwellung gelangte, und wenn auch wohl sehr seltene Fälle sich ereignen, in denen während des ganzen Krankheitsverlaufes eine Milzschwellung mit Sicherheit durch die Percussion nicht constatirt werden kann, so sind dies eben

1) Jürgensen. Ueber die leichteren Formen des Abdominaltyphus. Sammlung klin. Vorträge, herausgegeben von Volkmann. No. 61. 1873. S. 489.

nur Ausnahmen, welche die Existenz eines mässigen Tumors keineswegs ausschliessen.

Wie ich schon in einer früheren Arbeit[1]) hervorgehoben habe, entwickelt sich derMilztumor meist schon sehr frühzeitig im Beginne des Abdominaltyphus und gehört in der Regel schon zu den ersten Symptomen der Erkrankung, ein Verhältniss, welches gleichfalls darauf hinweist, dass das Milzparenchym eine besondere Empfindlichkeit für das im Blute vorhandene Typhusgift besitzt. Wenn man häufig bei Kranken, die schon am 2. oder 3. Krankheitstage zur Beobachtung kommen, die Milz bereits bis zu einem solchen Grade vergrössert findet, dass sie in deutlichster Weise unter dem Rippenbogen hervorragt, so tritt die Vermuthung nahe, ob nicht das genannte Organ schon in der Zeit vor dem Auftreten des Fiebers und der übrigen Krankheitssymptome seine Vergrösserung begonnen haben könne. Durch einen Zufall kam ich in die Lage, diese sich mir oftmals aufdrängende Vermuthung zur Sicherheit zu erheben. Vor mehreren Jahren machte mir einer meiner Assistenzärzte, Herr Dr. v. K. E., die Mittheilung, an sich selbst einen Milztumor entdeckt zu haben. Eine sofort vorgenommene Untersuchung überzeugte mich von der Richtigkeit der Angabe, und constatirte einen Tumor bereits von solcher Grösse, dass derselbe unter dem Rippenbogen hervorragend mit aller Präcision gefühlt werden konnte. Noch bestand das Gefühl vollkommenen Wohlbefindens; weder Intermittens, noch irgend eine andere Krankheit, welche einen Milztumor möglicherweise hätte zurücklassen können, war vorausgegangen. Erst die nächsten Tage brachten die ersten Fiebererscheinungen, und es entwickelte sich ein äusserst schwerer, mehrwöchentlicher Typhus, nach dessen Ablauf die Milz zur normalen Grösse wieder zurückkehrte. Hier war es doch zweifellos, dass die Milz schon innerhalb des Incubationsstadiums zu einem erheblichen Tumor herangewachsen war, und wenn wir damit die vorhin erwähnte Thatsache in Zusammenhalt bringen, dass sehr häufig schon in den ersten Tagen der typhösen Erkrankung beträchtliche Milztumoren nachweisbar sind, so glaube ich wohl den Satz aufstellen zu können, dass der Anfang der typhösen Milzschwellung als die erste und noch einzige Wirkung des im Blute vorhandenen Infectionsstoffes schon in das Stadium der Incubation hinaufzureichen, und dass schon während desselben der Tumor einen erheblichen Umfang zu erreichen vermag. Dass es sich hier um ein constantes Verhältniss handelt, lässt sich freilich zur Zeit nicht mit Sicherheit behaupten; indessen wird doch auch in solchen Fällen, in denen der Milztumor erst nach dem Auftreten der übrigen Krankheitssymptome durch die Per-

1) Friedreich. Bericht über 33 im Juliushospitale abgelaufene Fälle von Abdominaltyphus. Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. V. Bd. 1855. S. 285.

cussion erkennbar wird, die Möglichkeit nicht in Abrede gestellt werden können, dass die Milzschwellung schon in den früheren Tagen der Infection begonnen, und eben erst später die für den sicheren Nachweis erforderliche Grösse erreicht habe. Jedenfalls dürfte die Thatsache von dem Vorkommen nachweisbarer Milztumoren schon im Incubationsstadium des Ileotyphus alle Beachtung verdienen, und es ist hier, wie ich glaube, ein Mittel gegeben, um in manchen Fällen die stattgefundene Infection schon vor dem Auftreten des Fiebers und der übrigen Krankheitserscheinungen zu erkennen. So möchte es wohl gelingen, bei den Bewohnern eines von epidemischem Typhus heimgesuchten Hauses oder Stadttheiles für den Einzelnen die bevorstehende Erkrankung aus der Milzpercussion vorherzusagen, eine Möglichkeit, an welche sich praktische und therapeutische Consequenzen unmittelbar anreihen dürften.

Wie nun aber beim Ileotyphus die Milz jedenfalls zu den zuerst sich verändernden Organen gehört, so ist sie es auch, welche in der Regel zuletzt zur Norm wieder zurückkehrt, und ich habe mich oft genug überzeugt, dass namentlich in Fällen schwerer Erkrankung der Milztumor bis weit in das Reconvalescenzstadium hinein in nahezu ungeminderter Grösse fortdauert. Es bedarf in der Regel eines längeren Zeitraums noch nach Ablauf der Krankheit, bis die hyperplastischen Elemente des Milztumors zur Lösung und Resorption gelangten, und bis der Tonus der contractilen Elemente des Milzgewebes und seiner Gefässe auf dem Wege der nutritiven Restitution sich allmählich wiederherstellte. Auch will ich nicht unterlassen hervorzuheben, dass nach meinen Erfahrungen Typhusrecidiven, welche ich hier in Heidelberg ungleich häufiger, als früher in Würzburg erfolgen sehe, immer nur während der Zeit des in das Reconvalescenzstadium sich fortschleppenden Milztumors eintreten. Ist einmal die Milz wieder zur Norm zurückgebildet, so ist auch die Gefahr einer Recidive beseitigt.

Weniger, als beim Typhus, hat man das Verhalten der Milz bei den meisten anderen Infectionskrankheiten klinisch berücksichtigt. Fassen wir zunächst die Diphtherie des Rachens ins Auge, so muss ich mich entschieden zu der Ansicht Jener bekennen, welche die Rachenaffection als Localisation, als den örtlichen Ausdruck einer allgemeinen Infection betrachten. Schon Fälle, wie ich sie mehrfach gesehen habe, in denen Fieber und Erscheinungen eines schweren Allgemeinergriffenseins dem Auftreten der Rachenaffection einen oder einige Tage vorausgehen, sprechen mit Entschiedenheit für eine solche Annahme. Wenn nun auch von Seiten der pathologischen Anatomen das Vorkommen von acuten Milztumoren bei Diphtheriesectionen entweder gar nicht, oder nur für eine beschränkte Zahl von Fällen Erwähnung findet, so mag dies darin seinen Grund haben, dass die Diphtherietumoren im Allgemeinen eine geringere Grösse besitzen, als die Typhustumoren und jedenfalls mit dem Eintritt des

Todes zu einem guten Theil collabiren. Nun kann ich allerdings nicht behaupten, dass es mir gelungen wäre, bei Rachendiphtherie das Vorhandensein eines Milztumors als eine constante klinische Erscheinung nachzuweisen. Aber ich kann doch versichern, dass es mir in der Mehrzahl der Fälle möglich war, theilweise selbst schon vor der deutlichen Entwickelung der Localaffection, die Existenz eines ohne jede Schwierigkeit percutirbaren, mitunter selbst unter dem Rippenbogen hervorragenden Milztumors zu constatiren, und ich möchte auch hierin einen Beleg für die Natur der Affection als einer primären, allgemeinen Infectionskrankheit erblicken. Von dem Typhustumor aber unterscheidet sich der Diphtherietumor dadurch, dass er mit dem Nachlass der Rachenaffection und des Fiebers meist rasch sich zurückbildet, während jener, wie erwähnt, in der Regel noch lange in die Reconvalescenzzeit hinein sich forterhält. Es sei mir gestattet, einige Fälle ausgeprägter Rachendiphtherie aus meiner Klinik zum Belege des Gesagten mit wenigen Worten anzufügen.

I. Magd von 30 Jahren. Beginn der Krankheit mit Frost am 12. Aug. 1872. Bei der Aufnahme am 14. Aug. ist die Milz bereits stark vergrössert und am Rippenrande palpirbar. Am 17. Aug. Entfieberung. Am 19. Aug. ist noch eine geringe Milzschwellung nachweisbar, die in den nächsten Tagen verschwindet. Keine Albuminurie.

II. Schneidergeselle von 18 Jahren. Eintritt in die Klinik schon am folgenden Tage nach Beginn des Fiebers. Am 3. Krankheitstage bereits zeigt die Milz eine Länge von 7, eine Breite von 4 Par. Zoll und ragt unter dem Rippenbogen hervor. Am 7. Krankheitstage Rückgang des Fiebers. Die Milz beginnt am 9. Krankheitstage sich zu verkleinern, war aber erst am 13. Krankheitstage wieder zur Norm zurückgekehrt. Niemals Albuminurie während des Krankheitsverlaufes.

III. Tapeziergeselle von 24 Jahren. Die am Rippenrande fühlbare Milz lässt sich percutiren in einer Länge von 6, in einer Breite von $3^1/_2$ Par. Zoll. Am 2. Tage nach Aufhören des Fiebers beginnt die Milz sich rasch zu verkleinern, ist aber erst nach 8 Tagen wieder normal. Im Harn auf der Höhe des Fiebers Spuren von Albumin.

IV. Bäckerjunge von 16 Jahren. Die Milz lässt sich percutiren in einer Länge von 6, in einer Breite von 4 Par. Zoll. Keine Albuminurie. Erst am 7. Tage nach dem Verschwinden des Fiebers ist die Milz wieder normal geworden.

Was die acuten Exantheme betrifft, so habe ich bei Variola in einer Reihe von Fällen, mitunter schon im Prodromalstadium, erhebliche Milztumoren klinisch constatirt. Was Birch-Hirschfeld[1]) bezüglich des Vorkommens von Milztumoren bei der genannten Krankheit angibt, kann ich vollkommen bestätigen; nur differire ich darin von dem genannten Forscher, dass ich Milztumoren von erheblicher Grösse, welche derselbe wesentlich nur bei den hämorrhagischen Variolaformen beobachtete, in gleicher Weise auch mehrfach bei den nicht hämorrhagischen Formen nachzuweisen vermochte. Für Scarlatina und Morbillen hat

1) Birch-Hirschfeld. Der acute Milztumor. Archiv der Heilkunde. XIII. Bd. 1872. S. 411.

Trojanowsky[1]) das Vorkommen »nicht unerheblicher« Milzanschwellungen hervorgehoben, will dieselben jedoch nur in solchen Fällen gefunden haben, in denen einem ersten, unvollständigen Ausbruch des Exanthems nach kurzer Zeit eine zweite Eruption nachfolgte. Nach meinen Erfahrungen aber finden sich klinisch nachweisbare Milztumoren auch in der Mehrzahl der regelmässig sich entwickelnden und verlaufenden Fälle der genannten Exantheme. Auch bei Scarlatina gelang es mir einige Male, den Milztumor schon während des Prodromalstadiums mit aller Bestimmtheit zu constatiren, jedenfalls in der Mehrzahl der Fälle nach stattgehabter Eruption, gleichviel ob dieselbe mit Rachendiphtherie begleitet war oder nicht. Für Morbillen bot mir die gerade jetzt (Winter $18^{73}/_{74}$) in unserer Stadt herrschende Epidemie wiederholt Gelegenheit, von der Entwickelung acuter, allerdings meist nur innerhalb mässiger Grössen bleibender Milztumoren am Krankenbette mich zu überzeugen.

Ein besonderes Interesse verdient das fast regelmässige Vorkommen von Milztumoren beim Erysipelas faciei. Man hat die Anschauung geltend zu machen gesucht, dass die genannte Affection immer als eine traumatische aufgefasst werden müsse, insoferne dieselbe immer von kleinen Wunden und Excoriationen, meist an den Nares, ihren Ausgangspunct nehmen solle. Für manche Fälle kann ich eine derartige Genese keineswegs in Abrede stellen; aber wir sehen doch andererseits oft genug Fälle, in denen jede Spur einer Läsion fehlt, oder in denen die Affection oben am Nasenrücken beginnt, an welcher Stelle doch selbst die leichteste Verwundung nicht übersehen werden könnte. Für alle diese Fälle muss jeder Gedanke an eine traumatische Natur, an eine von der äusseren Haut ausgehende Infection zurückgewiesen werden; vielmehr handelt es sich hier um auf anderen Wegen zu Stande gekommene, primitive Infectionen des Blutes, in deren Folge und als deren Ausdruck die Affection der Haut, analog den übrigen acuten Exanthemen, zur Entwickelung gelangt. Auch der meist nur auf eine beschränkte Zahl von Tagen sich erstreckende, cyklische Verlauf der meisten Fälle von Gesichtserysipel erinnert mehr an die Verhältnisse, wie wir sie bei den acuten Exanthemen finden, als an den mehr protrahirten Verlauf und maligneren Charakter der traumatischen Erysipele. Ich kann nun versichern, dass ich bei den gewöhnlichen Gesichtserysipelen den Milztumor selten vermisse, ja dass derselbe hier manchmal eine solche Grösse erreicht, dass er weit unter dem Rippenrande hervorragt. Mitunter deutet in solchen Fällen auch Albuminurie auf eine gleichzeitige, durch das im Blute vorhandene Virus erzeugte parenchymatöse Reizung der Nieren. Am Schönsten trat mir der Milztumor bei einer Frau entgegen, welche am 11. Juli 1872 wegen eines Gesichtserysipeles, das über den grössten Theil des Kopfes fortwandernd sich ver-

1) Trojanowsky. Centralblatt f. d. med. Wissenschaften. No. 53. 1871. S. 842.

breitete, in meine Klinik aufgenommen wurde. Die Person war mit einer wandernden Milz behaftet, so dass es leicht war, das herabgesunkene, äusserst bewegliche und ansehnlich geschwollene Organ zwischen die Hände zu fassen und dessen nachherige Rückkehr zur Norm mit aller Präcision durch die Palpation zu verfolgen. Als Regel finde ich, dass diese Erysipeltumoren mit dem Abfall des Fiebers und der Abheilung der Hautaffection rasch sich wieder zurückbilden und nicht jene Tenacität besitzen, wie ich sie für die Typhustumoren hervorgehoben habe. Nur selten zögert die Rückbildung, und lässt sich dann der Tumor auch noch bis ziemlich weit in die Reconvalescenz hinein verfolgen. Einen solchen Fall beobachtete ich erst vor Kurzem bei einem 20jährigen, kräftigen Dienstmädchen, welches in Folge einer kleinen, oberflächlichen Hautwunde am Scheitel, welche bei der Aufnahme in der Klinik bereits geheilt war, von einem über das Gesicht, den behaarten Theil des Kopfs, Nacken und Rücken bis herab zu den Lendenparthieen sich fortsetzenden Erysipel befallen wurde. Schon bei der Aufnahme, die bereits in den ersten Tagen der mit starkem Fieber beginnenden Erkrankung erfolgte, war ein erheblicher Milztumor nicht zu verkennen, und es war derselbe selbst am 14. Tage nach Aufhören des Fiebers noch nicht vollständig wieder zur Norm zurückgebildet.

Es mag Ihnen, meine Herren Collegen, auf den ersten Blick vielleicht gewagt erscheinen, wenn ich die Behauptung aufstelle, dass gewisse Erkrankungsformen, welche man als Effecte einfach localer Reizungen, als einfache örtliche Entzündungen zu betrachten gewohnt ist, zum Theil der Gruppe der acuten Infectionskrankheiten zugerechnet werden müssen. Aber ich hoffe, dass meine Gründe die Berechtigung des ausgesprochenen Satzes ergeben sollen. So giebt es eine Form acuter Coryza, welche meiner Ueberzeugung nach entschieden als Infectionskrankheit aufzufassen ist. Hier entwickelt sich ein rasch selbst bis zu beträchtlicher Höhe ansteigendes, mitunter mit einem initialen Frost beginnendes Fieber; das Allgemeinbefinden ist in hohem Grade ergriffen und man befürchtet den Ausbruch einer schweren Erkrankung. Da bricht am 2. oder 3. Tage eine acute Coryza hervor, welche nicht im Verhältnisse steht zur Intensität des Fiebers und des allgemeinen Ergriffenseins. Mit dem Entwickeltsein der Localaffection geht das Fieber rasch zurück, und in wenigen Tagen ist die Krankheit beendet. Die physikalische Exploration zeigt das Intactsein aller inneren Organe; nur ein entschiedener Milztumor ist zu erkennen, der aber mit dem Aufhören des Fiebers rasch wieder verschwindet. Man wird hier das Fieber wohl nicht als die Folge der Entzündung der Nasenschleimhaut auffassen können, indem ersteres dem Auftreten der letzteren vorausgeht; man erkennt vielmehr in Bezug auf Entwickelung und Gang der Affection eine grosse Analogie mit den acuten Exanthemen, und ich glaube, dass hieraus, namentlich wenn man zu-

gleich das selbst schon zur Zeit vor der Eruption der Localaffection constatirbare Vorkommen der Milzanschwellung berücksichtigt, die infectiöse Natur der Erkrankung entschieden hervorleuchtet. Es mag nicht ohne Interesse sein, als Beispiel für das Gesagte hier einen speciellen Fall vorzuführen, der gleichfalls wieder einen meiner früheren Assistenten betraf. Am 21. März 1868 erkrankte Dr. G. unter plötzlich eintretendem, lebhaftem Fieber, Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, grösster Mattigkeit und Abgeschlagenheit. Schon am nächstfolgenden Tage liess sich mit aller Präcision ein unter dem Rippenbogen hervorragender, palpirbarer Milztumor constatiren. In der Nacht vom 23—24. März kam eine heftige Coryza zum Vorschein, womit rascher Abfall des Fiebers erfolgte, so dass schon am 26. März auch des Abends wieder normale Temperatur bestand. Am 27. März begann auch der Milztumor kleiner zu werden, war aber erst am 31. März vollständig zurückgebildet [1]).

In derselben Weise, wie ich es hier für gewisse Formen acuter Coryza schilderte, kommen mitunter auch besondere Formen acuter Angina pharyngea und tonsillaris vor, welche, insoferne sie unter vorausgehendem, zur Intensität und geringen Ausbreitung der Localeruption nicht im Verhältnisse stehendem, lebhaftem Fieber und heftigem Ergriffensein des Allgemeingefühls zur Entstehung gelangen und mit zweifellosen Milzanschwellungen verlaufen, meiner Ueberzeugung nach dem Gebiete der acuten Infectionskrankheiten angehören. Ich will Sie, meine Herren, mit der Erzählung specieller Fälle, wie ich sie in meiner Klinik mehrfach, namentlich zu gewissen Zeiten, beobachtet habe, nicht ermüden, und bin der Ueberzeugung, dass Sie selbst Beispiele für das von mir Gesagte aufzufinden in der Lage sein werden, wenn Sie nur auch bei diesen scheinbar einfach localen Affectionen dem Verhalten der Milz regelmässig Ihre Aufmerksamkeit zuwenden wollen [2]).

---

1) Ich füge hier die Temperaturzahlen bei:

	Morgens		Abends	
21. März:	—	—	39,5 C.	
22. März:	38,3	—	39,8.	Nachweisbarer Milztumor.
23. März:	38,3	—	39,5.	Eruption der Coryza.
24. März:	37,3	—	38,5.	
25. März:	37,5	—	38,3.	
26. März:	37,4	—	37,0.	
27. März:	36,5	—	36,7.	Beginnender Rückgang d. Milztumors.

2) Ich kann mir nicht versagen, hier einen sehr ausgezeichneten Fall acuter follicularer Angina pharyngea mitzutheilen, den ich gerade in den letzten Tagen in meiner Klinik beobachtete. G. F., 23jähriger Schneidergeselle, früher stets gesund, erkrankte ohne nachweisbare Ursache am 25. Februar unter Gefühlen allgemeinen Ergriffenseins und grosser Mattigkeit. Noch im Verlaufe desselben Tages stellte sich starker Frost ein mit nachfolgender Hitze und heftigem Durste. Nachdem diese Erscheinungen in der Nacht angedauert hatten, kamen am 26. Febr. unter Steigerung des

Eine besondere Wichtigkeit aber muss ich bestimmten Formen acuter Pneumonie zuschreiben, welche ich entschieden als den Ausdruck einer infectiösen Erkrankung bezeichnen muss, und für welche ich Ihre Aufmerksamkeit etwas länger in Anspruch nehmen möchte. Diese Pneumonieen, welche ich hier im Auge habe, unterscheiden sich in mehrfacher Beziehung sehr bestimmt von den gewöhnlichen, sog. genuinen, croupösen Lungenentzündungen, wie wir sie häufig nach Erkältungen, namentlich während des Herrschens scharfer und kalter Nord- und Nordostwinde zu sehen gewohnt sind. Zunächst ist es der eigenthümliche Gang der örtlichen Entzündung, welcher Besonderes bietet. Während die gewöhnlichen primären Pneumonieen und Pleuropneumonieen meist in der Weise auftreten, dass unter initialem Fieberfrost ein bestimmter Abschnitt der Lunge, etwa ein Lappen, ziemlich gleichmässig und gleichzeitig in die Entzündung eintritt und zur Hepatisation gelangt, letztere in dieser einmal genommenen Ausdehnung beschränkt bleibt und nach einer bestimmten Zahl von Tagen, meist am 5.—7. Tage, unter plötzlichem Fieberabfall und kritischen Erscheinungen ebenso gleichmässig und an allen Punkten nahezu gleichzeitig in die Lösung übergeht, sehen wir da-

---

allgemeinen Krankheitsgefühles heftige Kopf- und Halsschmerzen. Appetitlosigkeit. Am 27. Febr. Zunahme aller Erscheinungen; dazu Athembeklemmungen und Somnolenz. Patient bot, als er am 28. Febr. Morgens in die Klinik aufgenommen wurde, den Ausdruck einer schweren Erkrankung. Blasses Gesicht; die Augen matt und trüb; Neigung zu Somnolenz; Schwindel und Kopfschmerz; grösste Mattigkeit. Klagen über heftige Schmerzen im Halse beim Schlingen. Die Schleimhaut des weichen Gaumens und sämmtlicher Rachengebilde intensiv dunkel geröthet; in der Schleimhaut der Tonsillen und der Gaumenbögen sieht man jederseits 8—10 hanfkorngrosse folliculäre Abscesse. Halsdrüsen nicht geschwollen. Harn spärlich, hochgestellt und trüb, zeigt reichlichen Albumingehalt. Lungen, Herz, Leber normal; dagegen ist die Milz sehr erheblich, nahezu um das Doppelte vergrössert. Morgens Temp. 39,2; Abends Temp. 39,4; Puls 100. Ordin. Gurgelwasser aus Infus. Salv. mit Acid. muriat. — Innerlich: Acid. muriat. dil. 2,0; Aq dest. 150,0, Syr. Rub. Id. 30,0; 2stdl. 1 Essl. — Eisumschläge um den Hals. Antiphlogistische Diät. — Im Verlaufe des 1. März lassen die Halsschmerzen etwas nach; Kopfschmerz geringer, ebenso die Albuminurie. Milztumor, wie gestern. Die Temperatur ist heute fast normal: Morgens 37,4; Puls 80; Abends 37,2; P. 72. — Am 2. März sind die folliculären Abscesse verschwunden; die Röthe im Rachen, sowie die Schlingbeschwerden viel geringer. Patient fühlt sich viel besser. Normale Stuhlentleerung. Harn reichlicher, ohne Albumin, 1010 spec. Gew. — Milztumor entschieden kleiner. Morgens Temp. 36,4; P. 56; Abends Temp. 37,2; P. 64. — 3. März: Wohlbefinden. Im Rachen nur noch ganz geringe Röthe. Appetit. Temperatur normal. Als Pat. am 5. März vollkommen wohl die Klinik verliess, war die Milz wieder von normaler Grösse. — Der hier beschriebene Fall fiel in eine Zeit, zu der mehrfache Erysipele und wandernde Pneumonieen, wie ich sie nachher beschreiben werde, in die Klinik aufgenommen wurden. Das Auftreten des Fiebers vor der Localaffection, die schweren, nicht im Verhältniss zur letzteren stehenden Symptome von Allgemeinergriffensein, die Albuminurie und vor Allem der Milztumor deuten hinreichend bestimmt auf die infectiöse Natur der Erkrankung.

gegen bei den hier zu besprechenden Pneumonieen die Entzündung zunächst an einer umschriebenen Stelle beginnen, und können durch die physikalische Untersuchung leicht verfolgen, wie die Hepatisation von einem Tag zum anderen über immer weitere Strecken hin sich propagirt. Ich habe Fälle gesehen, in denen die ganze Lunge einer Seite in der Art befallen wurde, dass die Pneumonie hinten unten begann, dann herauf zur Mitte, von da in die Seite, weiterhin nach oben und endlich auf die vorderen Parthieen fortschritt, so dass, während oben und vorne an den zuletzt befallenen Stellen die Zeichen der frischen Hepatisation bestanden, an den Ausgangsstellen hinten und unten bereits die Lösung erfolgt war. Vermöge dieses wandernden, serpiginösen Ganges sind diese merkwürdigen Formen von Pneumonie auch nicht an jenen beschränkten Cyclus von Tagen gebunden, wie wir ihn in der Regel bei den gewöhnlichen genuinen Pneumonieen beobachten. Das Fieber dauert oft in ungebrochener Intensität 10, 12, selbst 14 Tage und darüber; die Krise erfolgt nicht so leicht und rasch, und der Uebergang zur Defervescenz geschieht in der Mehrzahl der Fälle durch eine während einiger Tage sich forterstreckende Lysis, seltener durch einen raschen, kritischen Abfall. In einem Falle beobachtete ich erst am 15. Krankheitstage kritische Entfieberung unter Eruption reichlichen Schweisses und zahlloser Miliarien. Vermöge dieses protrahirten Verlaufes und der auf eine grössere Zahl von Tagen sich erstreckenden Acme des Fiebers, zugleich aber auch einer ausgesprochenen Neigung, doppeltseitig zu werden, besitzen diese wandernden Pneumonieen einen ungleich gefährlicheren Charakter, als die gewöhnlichen Formen; ja dieselben gewinnen mitunter auf der Höhe der Hepatisation durch die Entwickelung einer mehr oder minder ausgeprägten ikterischen Färbung der Conjunctiva, durch das Auftreten von Delirien, trockener Zunge, diarrhoischen, mitunter unwillkürlich erfolgenden Entleerungen und auffallendem Collaps geradezu einen malignen, perniciösen Charakter und damit eine gewisse äussere Aehnlichkeit mit schweren typhösen Erkrankungen. Was mir aber bei diesen wandernden Pneumonieen immer in besonderem Grade merkwürdig erschien, und in mir immer mehr die Ueberzeugung von der infectiösen Natur derselben befestigte, war das regelmässige Vorkommen ganz erheblicher, schon in den ersten Tagen der Erkrankung constatirbarer Milzanschwellungen, welche manchmal schon nach wenigen Tagen zu solcher Grösse sich heranbildeten, dass sie um die Breite von 3—4 Querfingern unter dem Rippenrande hervorragten und der Palpation hier in der deutlichsten Weise sich offenbarten. Bezüglich ihrer Grösse erinnern diese Tumoren zunächst an die Typhusmilzen, während sie sich andererseits von diesen dadurch unterscheiden, dass sie mit dem Nachlass des Fiebers meist rasch zur Norm zurückkehren, und in dieser Beziehung mehr an die bei Diphtherie, acuten Exanthemen und Erysipelas vorkommenden Verhältnisse sich anschliessen. Dass es

sich hier nicht um einfache hyperämische, durch passive Blutstauung bedingte Tumoren, sondern in der That um hyperplastische Schwellungen des Parenchyms handelt, ist leicht ersichtlich, wenn man berücksichtigt, dass sie sich schon im Beginne der Erkrankung zu einer Zeit vorfinden, in der die Hepatisation noch keine grössere Ausdehnung gewonnen hat, und zu einer solchen Grösse heranwachsen, wie wir sie bei den gewöhnlichen Pneumonieen oder bei anderweitigen, mit Beschränkung der Circulation im kleinen Kreislauf einhergehenden localen Erkrankungen, z. B. pleuritischen Exsudaten, niemals vorfinden. Aber nicht bloss in ätiologischer und symptomatologischer Hinsicht bestehen die offenbarsten Unterschiede zwischen diesen serpiginösen und den gewöhnlichen croupösen Pneumonieen, sondern auch in therapeutischer Beziehung, und es schien mir immer, als ob durch die Darreichung von Chinin und kräftigen, nährenden Flüssigkeiten (Bouillon, Eiern, Wein) der Verlauf der hier bezeichneten Lungenentzündungen günstiger beeinflusst werden könnte, als durch eine entziehende, antiphlogistische Behandlung.

Schon seit einer längeren Reihe von Jahren war ich auf diese eigenthümlichen wandernden Pneumonieen aufmerksam geworden, und fast in jedem Jahre bot sich mir Gelegenheit, derartige Fälle in meiner Klinik zu demonstriren und auf die Besonderheiten derselben hinzuweisen. Neuerlichst wurden Beispiele wandernder Pneumonieen von Waldenburg[1]), Fischl[2]) und Weigand[3]) beschrieben, und auch Kunze thut derselben in der neuen Auflage seines trefflichen »Lehrbuches der praktischen Medicin« (II. Bd. 1. Hälfte. Leipzig 1870. S. 150) in gebührender Weise Erwähnung. Doch scheint es mir, als ob den genannten Beobachtern das Vorkommen des Milztumors entgangen wäre, eines Symptomes, auf welches ich für die Stellung jener Pneumonieen in die Gruppe der acuten Infectionskrankheiten ein ganz besonderes Gewicht legen möchte. Wenn ich den eigenthümlichen serpiginösen Gang der in Rede stehenden Pneumonieen, sowie deren ausgeprägte Neigung zur Doppeltseitigkeit, durch welche Besonderheiten dieselben an die dem Erysipel eigenthümlichen Verhältnisse sich anschliessen, in Zusammenhalt bringe mit der von mir wiederholt gemachten Erfahrung eines mehrfachen Vorkommens derselben zu Zeiten, in denen acute Erysipele in grösserer Zahl zur Aufnahme gelangten[4]), so drängte sich mir immer der Gedanke in den Vordergrund,

1) Waldenburg. Berliner klinische Wochenschrift No. 41. 1870.

2) Fischl. Prager Vierteljahrsschrift. 114. Bd. 1872. S. 112.

3) Weigand. Berliner klinische Wochenschrift. No. 41. 1870. No. 1. 1872.

4) Eine solche Zeit hatten wir hier in Heidelberg im Sommer 1872, in welchem (Juni und namentlich Juli) eine grössere Reihe von Erysipelen des Gesichtes und Kopfes, acuten Anginen und wandernden Pneumonieen, welche Erkrankungen sämmtlich mit erheblichen Milztumoren einhergingen, zur Aufnahme in die medicinische Klinik kamen. Es soll hier nicht unerwähnt bleiben, dass zur selben Zeit unter den Kranken der

ob nicht jene wandernden Pneumonieen als mit den Erysipelen in ätiologischer Beziehung verwandte, vielleicht selbst identische Processe aufzufassen seien, und ich glaubte von diesem Gesichtspunkte aus mit hinreichender Berechtigung schon seit Jahren in meinen klinischen Vorträgen jene Fälle geradezu als »erysipelatöse Pneumonieen« bezeichnen zu dürfen. Nur aus individuellen Verschiedenheiten der localen Constitution der einzelnen Organe und aus einer hierin begründeten grösseren oder geringeren localen Erkrankungsdiathese lässt sich einigermassen begreifen, dass eine und dieselbe, durch den ganzen Körper verbreitete inficirende Substanz bald Erysipel des Gesichtes, bald Pneumonie, bald Entzündung der Pharynxgebilde u. s. w. zur Entwickelung bringt. Aber als gemeinsamen Effect in allen solchen Fällen, sowie überhaupt bei allen Infectionskrankheiten, begegnen wir dem acuten, activen Tumor der Milz als jenes Organes, welches constant und meist schon frühzeitig in einer sehr empfindlichen Weise auf die im Blute vorhandenen Infectionsstoffe reagirt.

Ich bin überzeugt, dass es durch eine sorgfältige Berücksichtigung des Verhaltens der Milz gelingen würde, die infectiöse Natur mancher, scheinbar als lediglich locale Affectionen sich darstellenden Erkrankungen zu erkennen, und damit das Gebiet der acuten Infectionskrankheiten auf weitere Grenzen auszudehnen. Fortgesetzten klinischen Beobachtungen dürfte es dann, so hoffe ich, gelingen, neue Bausteine beizubringen, um

---

chirurgischen Abtheilung mehrfach bösartige Wundkrankheiten sich ereigneten, sowie in der Entbindungsanstalt schwere Wochenbettfieber, welche Jahre lang daselbst nicht mehr gesehen worden waren, wiederum zur Beobachtung gelangten. Um dieselbe Zeit wurden in die Klinik auch mehrere Fälle der hier sonst nur äusserst selten vorkommenden Febris intermittens aufgenommen, sowie einige Fälle von Ileotyphus, darunter einer mit Ikterus und gewissen Modificationen des Verlaufes, welche sehr an das Bild des »biliösen Typhoids« erinnerten. Im Monat August, in welchem noch ein Fall von Rachendiphtherie, sowie ein Fall von folliculärer Angina faucium, beide mit starken Milztumoren, zugingen, steigerte sich der Typhus plötzlich zu einer sehr heftigen, aber nur kurzen, in zwei Schüben auftretenden Epidemie, welche im Laufe des September ebenso plötzlich wieder nachliess und von da an nur noch auf vereinzelte Nachzügler sich beschränkte. — Auch gerade jetzt, während ich diese Abhandlung niederschreibe (Januar 1874), wurden mehrere Fälle von Erysipel des Gesichtes, darunter ein Fall mit wanderndem Verlauf über den Kopf, Nacken und Rücken, bis nahe herab zur Lendengegend, in meine Klinik aufgenommen, sowie ziemlich gleichzeitig ein 61jähr. Knecht mit einer in der rechten Seite beginnenden, von da nach hinten unten, und von hier nach oben wandernden Pneumonie. Als die Hepatisation Oben angekommen war, bestanden Unten und in der Seite bereits die Erscheinungen der Lösung. Doch kam an den letztgenannten Stellen zuletzt wieder neuerdings Hepatisation, und der Tod erfolgte am 12. Tage der Erkrankung unter Hinzutritt von tiefem Sopor. Auf der Höhe der Krankheit entwickelte sich linksseitige eiterige Pleuritis, gleichzeitig mit diffuser eiteriger Pericarditis, sowie eine erysipelatöse, mit subcutaner Eiterung einhergehende Entzündung an der linken Hand und dem linken Vorderarm.

ein genetisches System der Krankheiten zu construiren, und die zur Zeit nach den meisten Beziehungen hin noch empirische Therapie auf ätiologischer Basis zu begründen.

Die Bedeutung des Milztumors für die Diagnose der Infectionskrankheiten, sowie die frühzeitige, theilweise schon in das Incubationsstadium zurückgehende Entstehung desselben führt uns zur Erörterung der Frage, auf welche Weise denn der Milztumor bei den genannten Krankheiten zu Stande kommen möchte, eine Frage, welche in innigster Weise zusammenhängt mit der Natur der als Contagien und Miasmen wirkenden Potenzen und dem Modus der Einwirkung derselben auf den thierischen Organismus. Ich bin mir sehr wohl bewusst, dass ich bei der Besprechung der hier in Betracht kommenden Verhältnisse auf ein zur Zeit noch unsicheres Gebiet mich begebe, auf welchem noch mannigfach die Wege sich kreuzen, sowie verschiedenartige Meinungen und theilweise einander entgegengesetzte Forschungsresultate sich begegnen. Allein es mag doch dem Arzte gestattet sein, zeitweise Umschau zu halten auf dem täglich sich erweiternden Gebiete der experimentellen Forschung und zu sehen, ob und in welcher Weise die Resultate derselben sich im Einklang befinden mit der Entwickelungsweise und dem Gang der Krankheiten, wie sie im Grossen als Epidemieen uns entgegentreten, sowie mit den klinischen Erscheinungen, wie sie im einzelnen Falle am Krankenbette sich darbieten.

Nachdem man zu der Einsicht gekommen war, dass die Entstehung und Verlaufsweise der acuten Infectionskrankheiten durch die Annahme eines in den Körper gelangten einfachen Virus organischer oder anorganischer Natur in einer keinesfalls auch nur entfernt befriedigenden Weise ihre Deutung finden können, ist man heutzutage mehr und mehr dahin gelangt, eine Substantia viva (Contagium vivum s. animatum) als die wahrscheinlichste Ursache jener Erkrankungen zuzulassen. Namentlich sind es gewisse niedere und kleinste, theilweise auf der Schwelle des Erkennbaren stehende, in die Gruppe der Schizomyceten zusammengefasste Organismen (Mikrosporen, Mikrocokken, Bakterien, Bakteridien, Vibrionen, Spirillen u. s. w.), welche man in eine innige Beziehung zur Aetiologie der acuten Infectionskrankheiten bringen zu dürfen glaubt. Nachdem Davaine schon vor Jahren den Milzbrand mit hinreichender Bestimmtheit auf eine Infection des Blutes mit Bakteridien zurückgeführt hatte, gelang es der fortgesetzten Forschung unserer Tage, auch bei den meisten anderen acuten Infectionskrankheiten, so bei Typhus, Recurrens, Diphtherie, Pyämie und Septicämie, acuten Exanthemen, Erysipelas u. s. w., ähnliche niederste Organismen im Blute und in verschiedenen Geweben

mit grösserer oder geringerer Evidenz nachzuweisen. Es lässt sich kaum in Abrede stellen, dass die Theorie von der krankheitserzeugenden Ursache jener niederen pflanzlichen Organismen von Tag zu Tag mehr positiven Boden gewinnt, und dass, wenn nicht alle Zeichen trügen, hier der richtige Weg der Forschung betreten ist[1]). Zugleich aber nähern wir uns wieder der freilich in anderer Weise gedachten Vorstellung der alten Aerzte von der parasitären Natur der Krankheiten und der Existenz eines in den menschlichen Körper eingedrungenen, mit demselben einen Kampf auf Leben und Tod beginnenden Krankheitsorganismus.

Schon bevor die Anschauung von der Bedeutung niederster pflanzlicher Organismen für die Genese der acuten Infectionskrankheiten festeren Boden gewonnen hatte, war man geneigt, wegen des typischen Verlaufes der meisten der genannten Erkrankungen an eine Art von Gährung oder an einen letzterer wenigstens analogen Vorgang, der im Blute ablaufen sollte, zu denken. Man dachte sich irgend ein auf irgend einem Wege in den Organismus gelangendes Ferment, welches als Gährungserreger wirke, und dachte sich dann die Krankheitserscheinungen als die Folge und den Ausdruck der im Blute vor sich gehenden fermentativen Processe. Nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse könnte man sich etwa vorstellen, dass die Schizomyceten jene Fermente seien, welche im Blute einen Vorgang analog jenem erregten, wie er erfolgt, wenn man Ferment einer gährungsfähigen Substanz, etwa Hefe einer Zuckerlösung, zusetzt. Betrachtet man indessen die Sache etwas näher, so gelangt man bald zu der Einsicht, dass ein Vergleich der bei der Gährung einerseits und bei den acuten Infectionskrankheiten andererseits obwaltenden Verhältnisse kaum mit Erfolg gelingt, und dass eine Analogie zwischen diesen beiderseitigen Processen keineswegs in jener Weise vorhanden ist, wie dies Manche sich vorstellten. Die Vorgänge der Gährung beginnen an der gährungsfähigen Substanz in kürzester Zeit nach Zusatz des gährungserregenden Fermentes sich bemerkbar zu machen, und es bringt letzteres selbst in minimo mit zwingender Nothwendigkeit die chemischen Vorgänge der Gährung zu Stande, wenn nicht etwa die Gährung hemmende Substanzen zugesetzt werden. Der Process der Gährung dauert unter fortschreitender, rapider Vermehrung der fermentativen Organismen so lange fort, bis die letzten Reste der gährenden Substanz ihre chemischen Umsetzungen vollendeten.

---

1) Letzerich hat kürzlich durch die Cellulosereaction vermittels Jod und Schwefelsäure die pflanzliche Natur des Diphtheriepilzes dargelegt (Berliner klin. Wochenschrift No. 6. 1874). Mir selbst war es schon vor Jahren gelungen, durch die gleiche Reaction die pflanzliche Natur der zwischen den Mund- und Rachenepithelien, in den Sputis, sowie in den Bronchien von Leichen häufig sich vorfindenden, aus äusserst kleinen, punktförmigen Gebilden zusammengesetzten Mikrokokkenhaufen nachzuweisen (Virchow's Archiv. 30. Bd. 1864. S. 394).

Aber bei den acuten Infectionskrankheiten sehen wir häufig genug ein frühzeitiges Sistiren und rasches Rückgehen des pathologischen Vorganges auch ohne unser Zuthun (abortive Formen), und die Krankheitserscheinungen beginnen oft erst spät nach der stattgehabten Infection, nach einem oft recht langen Stadium der Incubation. Untersuchen wir das Blut eines z. B. an einem schweren und rapide verlaufenden Typhus verstorbenen Menschen, wo bleiben da jene chemischen und histologischen Veränderungen, welche auch nur entfernt an einen der Gährung analogen Vorgang zu erinnern vermöchten? Auch für die übrigen acuten Infectionskrankheiten ist die pathologische Chemie uns bis jetzt den Nachweis schuldig geblieben, dass chemische Umwandlungen des Blutes besonderer Art zu Stande kämen, wodurch dasselbe etwa von dem Blute anderer fieberhafter, entschieden nicht infectiöser Krankheiten in specifischer Weise sich unterschiede. Wohl müssen die Schizomyceten dem Blute gewisse, für ihre Nahrung und ihr Leben erforderliche Substanzen entziehen, aber ohne dadurch qualitative Veränderungen oder tiefgreifende chemische Umwandlungen des Blutes hervorzubringen in analoger Weise, wie wir chemische Umsetzungen in gährenden Flüssigkeiten beobachten. Schon aus den angeführten Gründen scheint es mir unzulässig, eine Analogie zwischen den acuten Infectionskrankheiten und den Gährungsvorgängen festhalten zu wollen, wie dies kürzlich von Steudener[1]) wieder versucht wurde, und ich halte desshalb auch die Bezeichnung »zymotische Krankheiten«, deren manche Autoren sich für die acuten Infectionskrankheiten bedienten, für eine keineswegs zutreffende.

Man hat sich mehrfach der Vorstellung hingegeben, dass die auf irgend einem Wege in den menschlichen Körper eingedrungenen Schizomyceten in demselben einen günstigen Boden für ihre Entwickelung fänden, und glaubte auch hierin eine gewisse Analogie zwischen den acuten Infectionskrankheiten und den Gährungsvorgängen erblicken zu können. Aber man wird doch nicht behaupten wollen, dass die Vervielfältigung jener Keime im Organismus auch nur entfernt jener Rapidität und Schrankenlosigkeit gleich komme, mit welcher sich organisirte Fermente in gährungsfähigen Flüssigkeiten entwickeln, und dass in dieser Beziehung eine grosse Analogie bestehe. Es ist bekannt, in wie kurzer Zeit die Hefezellen in gährender Zuckerlösung zu enormen Massen sich vervielfältigen; wir sehen Vibrionen und Bakterien in einem in alkalischer Gährung begriffenen Harn oft in wenigen Stunden zu solchen Mengen heranwuchern, dass sie die Flüssigkeit stark trüben und als dickes Sediment sich abscheiden. Man hat berechnet, dass durch eine einzige Bakterie, angenommen, dass sie innerhalb einer Stunde sich zweitheile, und

1) Steudener, Ueber pflanzliche Organismen als Krankheitserreger. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. No. 38.

nun jede der beiden Bakterien innerhalb derselben Zeit wieder sich theilen würde u. s. f., schon nach fünf Tagen, wenn kein Hemmniss die fortschreitende Hyperplasie stören würde, eine so ungeheure Bakterienmasse entwickelt sein müsste, dass sie den ganzen Raum des Weltmeers erfüllte! Können wir Angesichts derartiger Proportionen auch nur einen Augenblick an der Meinung festhalten, dass der menschliche Organismus dem Leben der Schizomyceten einen auch nur einigermaassen günstigen Boden darbiete? Wäre solches der Fall, so müsste wohl jede Infectionskrankheit durch Thrombose sämmtlicher Gefässe und Infiltration aller Organe und Gewebe mit Schizomycetenmassen in kürzester Frist unfehlbar den Tod herbeiführen. Aber wie gering ist im Gegensatze hiezu die Zahl jener niederen Organismen, welche man bei acuten Infectionskrankheiten, z. B. Typhus, Septicämie u. s. w., im Blute und in den Geweben nachzuweisen vermochte! Es ist vielmehr offenbar, dass die Schizomyceten im menschlichen Organismus einen nur höchst ungünstigen Boden für ihre weitere Vermehrung finden, dass ihre Lebensdauer hier eine nur noch beschränkte ist, und dass sie frühzeitig den Widerständen erliegen, welche der lebende Organismus, das bewegte Blut den Bedingungen ihres Daseins und ihrer Reproductionsfähigkeit entgegensetzt. Wohl mögen dieselben im Organismus noch bis zu einem gewissen Grade sich vervielfältigen, selbst noch bis zu relativ reichlichen Mengen heranwuchern; aber das Dasein, das sie von nun an fristen, ist nur noch ein kümmerliches, und ihre Tage sind gezählt.

Man wird wohl nicht daran denken können, den Verlauf und die Symptome der acuten Infectionskrankheiten einfach durch die Anwesenheit der Schizomyceten im Blute als körperlicher Partikelchen, etwa durch deren physikalische Wirkungen, vielleicht durch mechanische Reizungen, welche sie bei ihren Bewegungen an den Parenchymen der Organe hervorbringen, ableiten zu wollen. Bei ihrer Kleinheit werden jene minimen Organismen selbst durch die feinsten Capillaren leicht und frei sich fortzubewegen im Stande sein, und wenn dieselben auch gelegentlich hier oder dort in einem kleinen Gefässe festzuhaften und daselbst zu grösseren Häufchen fortzuwuchern vermögen, so werden hieraus wohl nur zunächst locale Circulationsstörungen und deren Folgen resultiren, oder es mögen dieselben, indem sie durch die Gefässwand an solchen Stellen hindurchwuchern, in den umliegenden Parenchymtheilen umschriebene Entzündungs- und Eiterungsheerde veranlassen. Nimmermehr aber werden wir aus der einfachen Anwesenheit der Schizomyceten an sich, selbst wenn sie zu nicht unerheblichen Mengen im Blute sich reproduciren sollten, jene Reihe allgemeiner, schwerer Krankheitssymptome, wie sie auch ohne solche locale Erkrankungsheerde den acuten Infectionskrankheiten zukommen, den typischen Verlauf der letzteren, sowie die Constanz, mit welcher in den Einzelfällen der verschiedenen Infections-

krankheiten immer wieder genau und vorwiegend dieselben Organe in specifischer Weise anatomische Störungen erleiden, in einer auch nur einigermaassen befriedigenden Weise zu erklären vermögen.

Wenn wir nach dem Bisherigen ebenso einen durch die Schizomyceten im Blute erzeugten Gährungsprocess, wie die Annahme, dass die Schizomyceten in ihrer Eigenschaft als einfach körperliche Partikelchen andere, als lediglich locale Störungen hervorzurufen vermögen, zurückweisen müssen; wenn wir aber doch an der Anschauung von der Entstehung der acuten Infectionskrankheiten durch Verunreinigung des Blutes mit jenen niederen Organismen festhalten wollen: so gewinnt damit jene Theorie einen höheren Grad von Wahrscheinlichkeit und Berechtigung, nach welcher gewisse, von den Schizomyceten während der Zeit ihres im Blute noch fortdauernden Lebens abgesonderte, flüssige Stoffe als die eigentliche Schädlichkeit bezeichnet werden müssen. Die Schizomyceten wären es demnach, welche das Blut zunächst inficiren, aber erst die von ihnen abgesonderten, im Blute sich anhäufenden Producte ihres Stoffwechsels, welche die Erscheinungen der Krankheit hervorrufen. Freilich würden wir nach dieser Anschauung zugeben müssen, dass jene secretorischen oder excretorischen Flüssigkeiten eine eminent virulente Natur besitzen, vermöge welcher dieselben schon in verhältnissmässig geringen, der relativ spärlichen Menge der bei den acuten Infectionskrankheiten im Blute und in den Organen nachzuweisenden Schizomyceten entsprechenden Quantitäten im Stande wären, in hohem Grade schädliche Einwirkungen auf die Function und auf die Ernährung der Organe des inficirten Körpers hervorzubringen. Es würden damit die Krankheitserscheinungen in gewissem Sinne dennoch als der Ausdruck einer durch ein flüssiges Virus zu Stande gekommenen Vergiftung aufzufassen sein, aber der Unterschied von einer gewöhnlichen, durch irgend eine toxische, organische oder anorganische Substanz geschehenen Vergiftung würde zunächst darin beruhen, dass hier die gesammte Menge des im Körper vorhandenen Giftes als solches von Aussen in denselben gelangt, dort dagegen das Gift durch die fortdauernde Lebensthätigkeit der Schizomyceten im Blute fortschreitend sich anhäuft und so lange sich vermehrt, bis deren Leben an den ihm feindlichen Widerständen des befallenen Organismus sich erschöpfte, und bis deren Reproduction zum Ende gelangte. Im Uebrigen bieten in der That die Befunde bei den acuten Infectionskrankheiten und bei den gewöhnlichen Intoxicationen nach mancher Beziehung hin eine auffallende Uebereinstimmung, und berechtigen sehr wohl zu einer vergleichenden Parallele. Ich erinnere hier, abgesehen von dem acuten Milztumor, namentlich an jene parenchymatösen Degenerationen der Nieren, der Leber, des Herzfleisches u. s. w., wie sie ebenso, wie bei den acuten Infectionskrankheiten, auch bei Vergiftungen mit Phosphor, Arsen, Säuren u. s. w. nachgewiesen wurden, und welche ich mehr auf die reizenden Wirkungen

der im Blute kreisenden giftigen Substanz, als auf die schädlichen Wirkungen des heissen Fieberbluts zu beziehen geneigt bin [1]).

Sehen wir ab von den genannten degenerativen Ernährungsstörungen verschiedener innerer Organe, wie sie als die gemeinsame Folge der reizenden Eigenschaften der mannigfaltigsten Gifte bei den verschiedenartigsten Infectionen in gleicher Weise zur Entstehung gelangen, so bleibt noch jene Reihe specifisch verschiedener anatomischer Störungen und klinischer Symptome, wodurch sich die einzelnen Formen der Infectionskrankheiten unter einander, der Typhus vom Milzbrand, das Erysipel von Diphtherie, der Scharlach von Pocken u. s. w., in so bestimmter Weise unterscheiden. Hieraus ergibt sich, dass die den acuten Infectionskrankheiten zu Grunde liegenden Gifte mehr oder minder verschiedenartiger Natur sein müssen, und wie wir sehen, dass die verschiedenen organischen und anorganischen Gifte, z. B. Strychnin, Morphin, Atropin, Quecksilber, Blei u. s. w., obgleich allgemein im Blute sich verbreitend, doch nur die Function und Ernährung einzelner, und zwar ganz bestimmter Organe und Gewebe des Körpers in schädlicher Weise beeinflussen, so wird man auch den von den Schizomyceten abgesonderten organischen Giften Solches ohne Bedenken zuerkennen dürfen. Damit sieht man sich aber dahin gedrängt, für jede Form acuter Infectionskrankheiten eine besondere, specifische Verschiedenheiten besitzende Schizomycetenart zu statuiren. Wenn auch die bei den meisten acuten Infectionskrankheiten gefundenen Schizomyceten meist nur als einfache Punkte oder kleinste stäbchenförmige Bildungen sich darstellen, so leuchtet doch aus ihren so verschiedenartigen Wirkungen, die sie im menschlichen Körper hervorbringen, mit grösster Wahrscheinlichkeit hervor, dass die morphologische Identität eine nur scheinbare ist, und vervollkommnete optische Hilfsmittel mögen wohl dereinst Verschiedenheiten in der inneren Organisation dieser kleinsten Wesen erkennen lassen. In der That ist es bereits jetzt schon für gewisse acute Infectionskrankheiten gelungen, besondere, bestimmt unter-

1) Hier möchte es am Platze sein, auf analoge Verhältnisse hinzuweisen, wie sie bei Trichinose vorkommen. Auch bei dieser acuten Infectionskrankheit müssen wir die mechanischen Wirkungen der Parasiten (Darmaffectionen, Muskelentzündung) unterscheiden von gewissen anderen Symptomen, welche zweifellos ihre Entstehung einer virulenten, in den Kapseln der genossenen Thiere enthaltenen und auch später noch nach Lösung der Kapseln von den Trichinen abgesonderten Flüssigkeit verdanken. Ich habe bei einer früheren Gelegenheit (Beobachtungen über Trichinose. Deutsches Archiv für klin. Med. IX. 1872. S. 465) diese Verhältnisse ausführlich erörtert, und gezeigt, dass das initiale Gesichtsödem, das Fieber, der nicht selten zu Stande kommende Milztumor, sowie die parenchymatösen Degenerationen der Nieren, Leber, des Herzfleisches nur als Folge der Reizung durch jenes flüssige Virus aufgefasst werden können. Die Trichinen selbst kommen bekanntlich in diese Organe gar nicht hinein, und auch das Fieber ist nicht immer so heftig, dass es die parenchymatösen Degenerationen der genannten Organe hervorzubringen vermöchte.

scheidbare Schizomycetenformen nachzuweisen; so für Milzbrand lange, stäbchenförmige Bildungen (Bakteridien, Davaine), für Recurrens korkzieherartig gewundene Formen (Spirillen, Obermeyer, Engel), und für das der Septicämie zu Grunde liegende Microsporon septicum hat Klebs, für die Schizomycete der Diphtherie Letzerich den Nachweis von in der Entwickelungsgeschichte und Reproductionsweise gelegenen Besonderheiten geliefert, aus welchen specifische Verschiedenheiten der Natur und des Wesens dieser niedersten Organismen hervorzugehen scheinen.

Wir können uns nun sehr wohl vorstellen, dass in der ersten Zeit nach dem Hineingelangtsein einer in der Regel wohl nur mässigen Menge von Schizomyceten in den Organismus die von denselben abgesonderten giftigen Producte zunächst auch nur von entsprechend spärlicher Quantität und durch ihre Beimischung zum Blute so sehr diluirt sein werden, dass sie schädliche Wirkungen zu erzeugen noch nicht im Stande sind. Erst später, wenn die Keime im Blute bis zu bedeutenderen Mengen sich vermehrten, und damit das Gift im Blute zu grösserer Concentration gelangte, werden die schädlichen Wirkungen auf die Nervenapparate (Fieber), und weiterhin auch die specifischen Krankheitssymptome erfolgen. Hieraus würde sich das den acuten Infectionskrankheiten zukommende Stadium der Incubation ableiten lassen. Je nach der verschiedenen Menge der ursprünglich aufgenommenen Keime und dem grösseren oder geringeren Widerstande, welchen in den Einzelfällen der Organismus dem Leben derselben entgegenzusetzen vermag, wird auch die Menge des Giftes bald später, bald früher die zur Hervorbringung der Krankheitssymtome nöthige Concentration erreichen, und es würde sich hieraus auch der Grund für die innerhalb gewisser Grenzen schwankenden Verschiedenheiten der Dauer des Incubationsstadiums in den einzelnen Fällen ergeben.

Nur in der Milz, in welcher vermöge besonderer früher erwähnter Verhältnisse des Gefässapparates und des Kreislaufes die Schizomyceten langsamer dahinströmen, sich anhäufen und zurückgehalten werden, vermag das Gift frühzeitig eine hinreichende Concentration zu erreichen, um Reizungen und Veränderungen der Pulpe schon vor dem Auftreten anderweitiger Krankheitserscheinungen hervorzubringen. Wir begreifen hieraus die Constanz des Milztumors bei den acuten Infectionskrankheiten, und dessen schon frühzeitigen, selbst schon in das Incubationsstadium hineinfallenden Beginn, wie ich letzteres oben speciell für den Abdominaltyphus nachgewiesen habe. Diese Anschauung findet eine Stütze in den Angaben von Coze und Feltz[1]), welche die grösste Zahl der

1) Coze et Feltz. Recherches sur les maladies infectieuses. Paris 1872. pag. 197.

Bakterien bei Variola in der Milz vorfanden, sowie in den Untersuchungen von Birch-Hirschfeld [1]), aus welchen gleichfalls hervorgeht, dass die Mikrokokken bei Infectionskrankheiten gerade in der Milz besonders sich anhäufen und theilweise selbst von dem Protoplasma der Pulpazellen aufgenommen und zurückgehalten werden, sowie dass in das Blut eingespritzte Farbstoffpartikelchen, z. B. Zinnober, in der Milz besonders frühzeitig, besonders reichlich und noch besonders spät nach der Injection sich vorfinden. Grimm [2]) fand bei an Milzbrand verendeten Thieren die vergrösserte Milz als den Hauptsitz der Bakteridien und sagt, »man könnte manchmal verführt sein, die Milz als nur aus Balken, Bakterien und deren Keimen bestehend anzusehen«. Wenn, wie wir aus den angeführten Thatsachen anzunehmen berechtigt sind, die Milz auch bei der Rückbildung der acuten Infectionskrankheiten die Krankheitskeime noch mit besonderer Vorliebe zurückhält und erst zuletzt von dem von letzteren abgesonderten Gifte sich reinigt, so wird uns die klinische Thatsache erklärbar, dass der Milztumor bei den acuten Infectionskrankheiten meist zuletzt sich zurückbildet, in der Regel die übrigen Krankheitserscheinungen mehr oder weniger lange überdauert, und speciell beim Ileotyphus oft noch lange in die Zeit der Reconvalescenz hinein fortbesteht. Auch für die Erklärung der Recidiven beim Abdominaltyphus würde ein besonders hartnäckiges Verweilen der Keime in der Milz nicht ohne Bedeutung sein, indem ein Wiederaufleben derselben zu erneuter Reproductionsfähigkeit, und damit eine neue Infection des Gesammtorganismus von der Milz aus wohl nicht ausgeschlossen werden könnte. Die klinische Erfahrung hat schon längst gezeigt, dass Typhusrecidiven, die besonders hier in Heidelberg häufig vorzukommen scheinen, nur innerhalb der Zeit der noch fortdauernden Milzanschwellung zur Entwickelung gelangen, und dass der Typhusreconvalescent erst dann vor einer neuen Erkrankung gesichert ist, wenn die Milz wieder ihre normale Grösse erreichte. In ähnlicher Weise verhält sich die Sache bei Intermittens, für welche es bekannt ist, dass nur durch Fortsetzung der Chininbehandlung bis zum Verschwinden des letzten Restes des Milztumors Recidiven am besten verhütet werden können.

Der Zeitraum von dem Momente an, in welchem das Gift den zur Hervorbringung der ersten fieberhaften Symptome erforderlichen Concentrationsgrad im Gesammtblute erreicht, bis dahin, wo dasselbe bis auf die letzten, nunmehr gleichfalls wirkungslosen Reste aus dem Blute ausgeschieden ist, bezeichnet die Krankheitsdauer. Die bei den Einzelfällen der verschiedenen Formen der Infectionskrankheiten innerhalb ge-

1) Birch-Hirschfeld. Der acute Milztumor. Archiv der Heilkunde. XIII. Bd. 1872. S. 391 u. 404.

2) Grimm. Zur Pathologie des Milzbrandes. Virch. Archiv. 54. Bd. 1872. S. 264.

wisser Grenzen variable Dauer der Erkrankung wird als das Resultat zweier Factoren aufgefasst werden können, einerseits der Menge der in den Organismus aufgenommenen Krankheitskeime, andererseits der Summe von Widerständen, welche der befallene Organismus dem Leben und der Reproductionsfähigkeit derselben entgegenzustellen vermag. Es scheint mir, dass man aus dem gegenseitigen Aufeinanderwirken dieser beiden variablen Factoren die Verschiedenheiten in der Intensität und Dauer der Einzelerkrankung zu deuten vermöchte. Je grösser die Menge der von Aussen in den Körper gelangten Keime, desto intensiver werden ceteris paribus die Krankheitssymptome; je geringer die Widerstände, die der Organismus dem Leben der Keime entgegenzusetzen vermag, um so mehr steigt die Gefahr. Ist die Widerstandsfähigkeit des befallenen Individuums eine bedeutende, die Menge der inficirenden Keime dagegen eine nur geringe, so dass deren Leben und Reproductionsfähigkeit rasch sich erschöpft, so sehen wir nur leichte und kurze Erkrankungen (abortive Formen) erfolgen, oder es kömmt selbst trotz stattgefundener Infection überhaupt zu keinen Krankheitserscheinungen. Wir können uns hiedurch vorstellen, wie es kömmt, dass z. B. während des Bestehens einer Cholera- oder Typhusepidemie nicht Alle, welche den gleichen schädlichen Einflüssen unterworfen sind, welche die gleiche Luft athmen, das gleiche Wasser trinken u. s. w., in gleicher Intensität von der Krankheit befallen werden, ja dass Manche, selbst Viele, obgleich sie die Krankheitskeime in sich aufnahmen, gesund bleiben. Die Infection mag wohl bei Allen erfolgen, aber zur Krankheit kommt es nur bei Solchen, bei denen vermöge einer relativ oder absolut zu geringen Widerstandsfähigkeit das Leben der eingedrungenen Parasiten nicht rasch und vollständig erlöscht. Man wird somit meiner Auffassung nach bei den acuten Infectionskrankheiten nicht von einer grösseren oder geringeren individuellen Empfänglichkeit oder Unempfänglichkeit gegen die Aufnahme der Krankheitskeime, des Contagiums, sprechen können, wohl aber von individuellen Verschiedenheiten in der Widerstandsfähigkeit, welche die befallenen Organismen dem Leben und der Vermehrung der in sie gelangten Keime entgegenzusetzen im Stande sind. Alle den Organismus irgendwie schwächenden Einflüsse steigern keineswegs die Fähigkeit zur Aufnahme der Krankheitskeime, wohl aber vermindern sie die Widerstandsfähigkeit gegen das im Körper fortschreitende Leben derselben, und die Erfahrung hat längst gezeigt, dass durch schwächende Potenzen (Excesse, deprimirende Affecte u. dergl.) herabgekommene und erschöpfte Naturen in besonderem Grade gefährdet sind[1]). Ebenso hat die tägliche Beobachtung

1) Ich habe mehrfach beobachtet, dass Individuen während einer eingreifenden antisyphilitischen Kur im Hospitale den Typhus acquirirten. Bei Allen machte der Typhus einen aussergewöhnlichen schweren Verlauf, der fast ausnahmslos zum Tode führte.

schon längst den Satz sanctionirt, dass es bei der Behandlung der acuten Infectionskrankheiten im Wesentlichen darauf ankömmt, durch Hebung der Kräfte und Steigerung der Resistenzfähigkeit Zeit zu gewinnen, bis die Lebens- und Reproductionsfähigkeit der Krankheitskeime zum Ende gelangte. Wenn das Chinin unter allen Mitteln, die man bei den acuten Infectionskrankheiten anwendete, die meisten Lobredner sich zu verschaffen wusste, sodürfte dies wohl vorzugsweise seinen dem Leben der niederen pflanzlichen Organismen feindlichen Eigenschaften, welche auch experimentell hinreichend erprobt wurden, zuzuschreiben sein.

Es ist bekannt, dass Schizomyceten lange Zeit hindurch, wenn die günstigen Bedingungen für ihre Entwickelung und Vermehrung zeitweise mangeln, ein latentes Leben zu bewahren im Stande sind, aber sofort wieder zu neuem Leben erwachen, wenn jene günstigen Bedingungen wiederkehren. Wir wissen, dass während langer Zeit ausgetrocknete Bakterien in feuchter Luft rasch sich wieder entwickeln (Karsten), sowie dass dieselben selbst bei vollständigem Einfrieren bei — 18° nicht getödtet werden, sondern nach dem Aufthauen unter auch sonst günstigen Umständen wiederum weiter sich vermehren (Cohn). Für die putride Infection haben Coze und Feltz gezeigt, dass auch das getrocknete und pulverisirte Blut der inficirten Thiere seine Wirkungsfähigkeit bewahrt. Wenn wir die Thatsache von der Fähigkeit niederer pflanzlicher Organismen, lange Zeit hindurch ein latentes Leben zu behalten und erst unter Eintritt besonderer Bedingungen wieder zu erneuter Thätigkeit zu erwachen, allen, den acuten Infectionskrankheiten zu Grunde liegenden Formen von Schizomyceten zuerkennen würden, so könnten wir besser, als durch jede andere Anschauungsweise, das Verschwinden von Epidemieen, sowie die Wiederkehr erloschener Seuchen begreifen. Die Continuität des Contagiums, das eben nur zeitweise zur Wirksamkeit gelangte, wäre damit hergestellt, ohne dass man dem Gedanken an eine Generatio aequivoca Raum zu geben genöthigt wäre.

Ich bin mir wohl bewusst, dass die Lehre von der Bedeutung niederer pflanzlicher Organismen für die Genese der acuten Infectionskrankheiten und der von ihnen abgesonderten giftigen Producte des Stoffwechsels für die Entstehung der Krankheitssymptome zur Zeit noch keineswegs dem Felde der Hypothese entzogen ist, und dass wohl mancherlei Gründe mit gutem Rechte gegen dieselbe gemacht werden könnten. Es kam mir zunächst darauf an, an jene Lehre den Maassstab der klinischen Erfahrung anzulegen, und zu sehen, in wie weit dieselbe mit den Beobachtungen am Krankenbette in Einklang gebracht werden kann. Ich glaube durch

die obigen Auseinandersetzungen gezeigt zu haben, dass nach der vorgetragenen Theorie besser und vollständiger als durch jede andere mögliche Anschauung, die bei der Entstehung und dem Verlaufe der acuten Infectionskrankheiten zu beobachtenden Erscheinungen gedeutet werden können, und es darf auch noch beigefügt werden, dass die Resultate der experimentellen Forschung theils direct für die vorgetragene Theorie sprechen, theils wenigstens nicht als stringente Beweise gegen dieselbe angeführt werden können. Zahn[1]) und Lewitzky[2]) fanden durch ihre Experimente, dass die Krankheitserscheinungen, welche nach Einbringung von Bakterien erfolgen, durch ein von letzteren abgesondertes giftiges Product bedingt würden, und auch Orth[3]) kömmt dahin, nicht den Bakterien selbst, sondern dem Secrete derselben giftige Eigenschaften zuzuschreiben. Klebs[4]) zeigte, dass nur die Injection einer an Mikrosporon septicum reichen Flüssigkeit andauerndes Fieber erzeuge, die Injection des pilzfreien Filtrats dagegen nur rasch vorübergehende Krankheitserscheinungen bedinge, und wenn Wolff[5]) bei einer nach Hüftgelenkresection an Pyämie verstorbenen Person wohl massenhaft Bakterien im Wundsecret, aber keine Bakterien im Blute aufzufinden vermochte, so konnte hier sehr wohl die fortdauernde Resorption des von den Bakterien auf der Wunde stets neu erzeugten Giftes die Schuld des tödtlichen Ausganges getragen haben, ohne dass die Bakterien selbst in die Blutmasse gelangten.

---

1) Zahn. Zur Lehre von der Entzündung und Eiterung. Dissert. Bern 1872.

2) Lewitzky. Centralblatt f. d. med. Wissenschaften. No. 46. 1873. S. 723.

3) Orth. Untersuchungen über Erysipel. Archiv f. experimentelle Pathologie u. Pharmakologie. 1. Bd. Leipzig 1873. S. 81.

4) Klebs. Beiträge zur pathol. Anatomie der Schusswunden. Leipzig 1872. S. 121.

5) Wolff. Zur Bakterienfrage. Virch Archiv. 59. Bd. 1873. S. 145.

76.

(Chirurgie No. 25.)

Ueber Caries der Fusswurzelknochen.

Von

Prof. V. Czerny

in Freiburg i/Br.

Meine Herren! In den letzten Stunden hatte ich Gelegenheit Ihnen 3 Fälle mit Caries der Fusswurzelknochen vorzustellen. Da dieselbe in den Handbüchern der Chirurgie nach meiner Meinung zu wenig gewürdiget wird und doch die richtige Wahl der Behandlungsmethode um so schwieriger wird, je mehr die Zahl moderner Hilfsmittel zunimmt, so möchte ich die Gelegenheit benützen, um Ihnen einen Ueberblick über die Pathologie und Therapie dieser Krankheit zu geben. Ihre Wichtigkeit wird Ihnen in der Praxis oft genug klar werden, wenn Ihre Clienten immer wieder auf Erlösung von dem langwierigen Uebel drängen und neue Mittel verlangen, welche sicherer zu diesem Ziele führen. Sie werden sich deshalb in diesen Fällen gleich von vornherein einen festen Heilplan für längere Zeit vorzeichnen müssen.

Der erste Kranke, welchen ich Ihnen vorgestellt habe, war ein magerer 22jähriger Mann von blassem Aussehen, der vor 2 Jahren eine Anschwellung am linken Fussrücken bemerkte, welche allmählich grösser wurde und ihm 3 Monate später das Gehen unmöglich machte. Unter ziemlich heftigem Fieber brach vor einem Jahre der Eiter durch die Haut, worauf sich bald mehrere Fistelöffnungen am Fussrücken und der Sohle bildeten, welche in der letzten Zeit mässige Mengen dünnflüssigen Eiters absonderten. Der Mann fieberte, als er herein kam und litt an pro-

fusen unblutigen Diarrhoeen. Eine genauere Untersuchung zeigte, dass alle Gelenke und Knochen zwischen Talus und Calcaneus einerseits und Mittelfussknochen andererseits durch Caries zerstört waren. Die Muskulatur war sehr schlecht entwickelt, die Haut rauh, trocken, gelblich verfärbt, an der Brust Pityriasis versicolor. Der Thorax paralytisch, die linke Lungenspitze infiltrirt. Die grossen Unterleibsdrüsen schienen gesund zu sein. Erst nachdem durch sorgfältige Pflege die Diarrhoe gestillt und das Fieber ermässigt war, entschlossen wir uns zur supramalleolären Amputation. Am amputirten Fusse konnte man sich überzeugen, dass der cariöse Process im Kahnbein und den Keilbeinen am weitesten gediehen war, indem hier poröse, macerirte Knochenstücke ganz lose in zerfallende, Granulationen eingebettet lagen. Auch im Sprung-Fersenbeingelenke war schon die Synovialhaut mit injicirten Granulationswucherungen bedeckt, der Knorpel von den Rändern her mit pannusartigen Gefässschlingen überzogen. Selbst das Sprunggelenk war nicht mehr ganz normal, der Knorpel des Sprungbeines bläulich verfärbt, der unterliegende Knochen hyperämisch, die Synovialhaut geschwellt und injicirt, die Synovia trüb und vermehrt.

Der zweite Kranke war ein 17jähriger Bursche, der von gesunden Eltern abstammt und schon seit 8 Jahren an einer Entzündung seines rechten Fusses leidet, welche vor 5 Jahren in Eiterung übergegangen ist. Obschon bald noch weitere Fistelöffnungen entstanden, ging er doch noch 7 Wochen vor seinem Eintritt in das klinische Hospital in eine Thonwaarenfabrik in Arbeit. Um diese Zeit extrahirte ein Arzt 2 necrotische Knochenstückchen, worauf die derben Granulationen apfelgross wie eine Geschwulstmasse über die Wundfläche hervorwucherten. Die Untersuchung zeigte, dass das Würfelbein von Granulationen ganz durchwachsen war und dass im Fersenbeine 2 walnussgrosse Erweichungsherde, einer im Gelenkfortsatz und einer im Hackenfortsatze, sassen. Obschon die Knochenerkrankung so ausgedehnt war, dass die Möglichkeit, den Fuss zu erhalten, sehr zweifelhaft war, so hielt ich doch den Versuch, durch die Resection die Heilung zu erzielen für gerechtfertigt, da der Knabe sonst gesund und kräftig war und jeden Gedanken an die Amputation von sich wies. Ich habe am 30. April dieses Jahres das Fersenbein, die Reste des Würfelbeines und die Basaltheile des 4. und 5. Metatarsalknochens, so viel als möglich subperiostal resecirt. In den bei der letzten Vorstellung noch vorhandenen Fistelöffnungen fühlte man zwar keinen Knochen mehr, allein die Granulationen wucherten zu üppig und kamen zu keiner soliden Narbenbildung, weshalb ich dieselben mit dem Glüheisen zerstört habe. Sie bemerkten in der Form des Fusses mit Ausnahme einer geringen Abflachung der Ferse kaum eine Veränderung und der Kranke konnte sich im Laufe des Sommers seines mit einem Wasserglasverbande versehenen Fusses sogar zum Gehen bedienen. Da das Allgemeinbefin-

den gut ist und die Erkrankung am Fusse keine neuen Fortschritte gemacht hat, so hoffe ich dem Kranken einen brauchbaren Fuss zu erhalten.

Endlich stellte ich Ihnen noch ein elend aussehendes 3jähriges Mädchen vor, welches neben einer cariösen Zerstörung des linken Sprungbeines noch am rechten Orbitalrande, in der Nachbarschaft beider Ellbogengelenke, an mehreren Phalangen beider Hände, am linken Oberschenkel und im rechten Schienbeine mehrfache Erweichungsherde aufzuweisen hatte, welche zum Theil von sehr bedeutenden, knochenharten Anschwellungen umgeben waren. Eine sehr üppige Granulationswucherung, welche meist vom Centrum der Knochen ausgeht und die kleinen Knochen z. B. die Phalangen sammt der periostalen Neubildung vollkommen aufzehrt, so dass nach der Ausheilung von einem solchen Finger oft nichts übrig bleibt, als die auf lockerem Narbengewebe aufsitzende Endphalange, dann ein relativ langes Intactbleiben der knorpeligen Gelenkflächen charakterisirt dieses klassische Bild der Paedarthrocace. Die bedeutenden Verdickungen des Knochens, welche von periostaler Neubildung herrühren und vom Centrum aus durch nachwachsende Granulationen erweicht werden, gaben früher Veranlassung, diese Erkrankung als Winddorn oder Spina ventosa zu bezeichnen. — Wenn Sie sich der nahen Beziehungen, welche nach den Untersuchungen von E. Neumann und Anderen das Knochenmark für die Blutbereitung besitzt, erinnern, so wird das wachsbleiche Aussehen der kleinen Patientin Ihnen schon die Frage nahe gelegt haben, ob nicht vielleicht Leukämie bei ihr vorhanden sei. Die Untersuchung des Blutes ergab jedoch ein negatives Resultat und auch in den inneren Organen ist keine wesentliche Veränderung zu finden gewesen. — Die Behandlung war bisher fast nur eine diätetische: Kochsalzbäder, gute Nahrung, im Sommer etwas Iodeisen, in der kälteren Jahreszeit Leberthran bildeten die Hauptsache. Die chirurgische Behandlung bestand in wiederholtem Aetzen der Granulationen mit dem Höllensteinstifte und in der Extraction der gelösten Knochensplitterchen. Ueber die Ursache der Krankheit wusste die Mutter des Kindes keine Auskunft zu geben. Zwei ältere Geschwister desselben sind verheirathet. Das Uebel begann im ersten Lebensjahre zu der Zeit der Dentition.

Wenn Sie sich die 3 Fälle ins Gedächtniss zurückrufen, wird Ihre erste Frage wohl die sein, warum ich in dem einen Falle amputirt, in dem anderen resecirt habe, während ich in dem 3. Falle mich wesentlich zuwartend verhalten habe. Bevor ich jedoch auf die Therapie ein gehe, muss ich Sie erst mit der Krankheit selbst vertraut machen.

Es bedarf fast einer Entschuldigung, dass ich überhaupt doch den Namen Caries gebrauche, denn mehrere Autoren der Neuzeit haben denselben auf das Aussterbe-Etat gesetzt und der altehrwürdige schon von

Celsus gebrauchte Name wäre wohl schon vergessen, wenn er nicht einem Bedürfnisse der Praxis entsprechen würde und wenn schon ein besserer dafür gefunden wäre.

Die Entzündungen der spongiösen Knochen neigen, selbst wenn sie bei gesunden Individuen durch eine Verletzung angeregt worden sind, sehr zum chronischen Verlaufe. Acute Entzündungen derselben gehören zu den Seltenheiten und dürften in den meisten Fällen von einer Infection herstammen. Die weiten dünnwandigen Capillaren und Venen, der Reichthum an lymphoiden Zellen nähert das zwischen den Knochenbälkchen liegende Gewebe ohnedem schon dem Granulationsgewebe und so ist es nicht zu wundern, dass es durch jeden Entzündungsreiz leicht zur Bildung üppiger Granulationen angeregt wird. Sie wissen, dass die Heilung granulirender Hautwunden um so schneller von Statten geht, je verschiebbarer die Wundränder sind, weil die Ueberhäutung nicht allein durch Epidermisbildung vom Rande her, sondern auch durch Narbencontraction herbeigeführt wird, welche die benachbarte gesunde Haut herbeizieht. Die Granulationen im Knochen können ihre starren Wandungen nicht herbeiziehen und gelangen deshalb nur sehr selten zur Bildung einer verknöchernden Bindegewebsnarbe — der Osteosklerose. Wenn dagegen eine Phalanx, welche durch ihre reiche Vascularisation im kindlichen Alter den spongiösen Knochen näher steht als den compacten Röhrenknochen, bei der früher erwähnten Pädarthrocace von den Granulationen ganz zerstört worden ist, dann erfolgt die Ausheilung durch Schrumpfung des Fingers. Unter den gewöhnlichen Verhältnissen kommen aber die Knochengranulationen nicht zum physiologischen Abschlusse — zur Vernarbung und da wir wohl annehmen dürfen, dass die amöboiden Zellen der Granulationen von kürzerer Lebensdauer sind, als die stabilen Bindegewebselemente, so wird es uns nicht Wunder nehmen, wenn Zerfall und Neubildung den Process endlos in die Länge ziehen.

Aus ähnlichen, anatomischen Gründen kommen an den compacten Röhrenknochen chronisch entzündliche Processe sehr selten vor. Eine acute Fluxion und Exsudation, welche einen solchen in grösserer Ausdehnung überfällt, erdrückt leicht die in den engen Haversischen Kanälchen eingeschlossenen Capillargefässe, beraubt dadurch den Knochen seiner Ernährung und führt seinen Tod — die Nekrose herbei. Ganz schleichend eintretende Entzündungsprocesse, wie sie z. B. in dem späteren Stadium der Syphilis so häufig vorkommen, sind im Stande, eine Caries der compacten Knochen hervorzurufen.

Es wird Ihnen aus diesen Betrachtungen begreiflich geworden sein, warum die Entzündungsprocesse, welche im spongiösen Knochen ihren Ursprung nehmen, so langwierig zu sein pflegen.

Fast noch häufiger wird der Knochen erst secundär von den benach-

barten Gelenken und dem Periöste in einen entzündlichen Process hineingezogen, welcher dann denselben chronischen Verlauf nimmt, wie eine primär im Knochen entstandene Entzündung. An den Gelenken wird entweder die freie Knorpelfläche von den in die Gelenkhöhle auswachsenden Bindegewebs- und Gefässneubildungen der Synovialhaut usurirt, oder die Entzündung pflanzt sich von der Insertionsstelle der Gelenkkapsel auf die subchondralen Kochenpartieen fort und die Granulationswucherungen heben endlich den Knorpel in Fetzen von seiner Unterlage ab. Auf diese Weise entsteht die sogenannte periphere Caries, während bei der centralen Caries der primäre Entzündungsherd im Innern des Knochens sitzt.

Es bedarf wohl der Entschuldigung, dass ich Ihnen diese seit den Untersuchungen von Billroth, Volkmann und Anderen längstbekannten Thatsachen hier bringe, allein es ist nothwendig sich darüber zu verständigen, was man unter Caries versteht, weil die Meinungen differiren. Billroth gebraucht den Namen synonym mit chronischer Ostitis und unterscheidet eine Caries occulta und Caries aperta, möchte jedoch den Namen lieber ganz aufgeben. Volkmann hält die Eiterung für ein nothwendiges Attribut der Caries. Hüter sucht den Namen durch Myelitis granulosa zu ersetzen. Für diesen Namen würde sprechen, dass die Knochensubstanz selbst, bei der Caries nur eine passive Rolle spielt. Dagegen lässt sich wieder einwenden, dass abgesehen davon, dass der Name Myelitis schon für einen anderen Krankheitsprocess vergeben ist, diese Erkrankung an jenen Knochen am häufigsten vorkömmt, bei welchen man im gewöhnlichen Leben am wenigsten von einem Knochenmarke spricht, nämlich an den spongiösen Knochen, wenn man auch zugeben muss, dass die Weichtheile, welche die Maschenräume der Spongiosa ausfüllen, dieselbe physiologische Bedeutung besitzen, wie das Mark der Röhrenknochen. Ferner passt der Name nicht für die Caries der compacten Röhrenknochen. Bei dieser Lage der Dinge sehe ich mich noch nicht veranlasst, den Namen Caries in der Praxis aufzugeben.

So lange wir noch von einem Ulcus der Haut sprechen, von welchem wir wissen, dass es aus einer Entzündung mit Eiterung hervorgegangen ist und jeder Zeit bei geeigneter Behandlung sich wieder in eine granulirende Wunde umwandeln kann, so lange dürfen wir wohl auch von Caries sprechen, wenn wir sie auch nicht anders zu definiren vermögen, als eine chronische Entzündung im Knochen, welche keine Tendenz zur Heilung besitzt. Sie sehen daraus, dass ich mich offen als Reactionär bekenne, indem ich das Destruirende, das Geschwürige des Processes für das Wesentliche der Caries halte. Klare Definitionen sind ja besonders für den Unterricht sehr wünschenswerth, allein selbst die beschreibenden Naturforscher, welche es mit viel schärfer geschiedenen Dingen zu thun haben, als die Pathologen, geben Definitionen ihrer Species mit dem Be-

wusstsein, dass sie damit bloss Typen zur Verständigung bezeichnen, welche nach oben und unten Uebergänge darbieten.

So kann bei der Caries die Granulationswucherung so sehr in den Vordergrund treten, dass dadurch förmliche Uebergänge zur Geschwulstbildung entstehen. Solche Formen hat unlängst Volkmann als Granulome beschrieben. — Ob Sie eine chronische centrale Ostitis schon vor ihrem Aufbruche als Caries bezeichnen wollen, wird mehr weniger Geschmacksache sein. Denn erst der Erfolg wird Sie lehren, ob die Ostitis zur Heilung durch Sclerosirung, oder zur cariösen Zerstörung des Knochens führen wird. — Auch bei Fusswurzelcaries wird der ganz erweichte und poröse Knochen oft erst necrotisch, nachdem die schlaffen, zerfliessenden Granulationen zerfallen sind. Am häufigsten beobachtet man diesen Ausgang bei phthisischen, schlecht genährten Subjecten, wie es der erste der vorgestellten Patienten gewesen ist.

Die Caries der Fusswurzelknochen entwickelt sich wohl am häufigsten aus unbedeutenden Verletzungen, Quetschungen und Distorsionen, die anfangs nicht beachtet werden, weil sie kaum Schmerzen verursachen. Wird ein solcher Fuss fortwährend zum Gehen gebraucht, so wirkt die Last, welche auf die einzelnen Bausteine des Fussgewölbes drückt als Reiz, der auch bei ganz gesunden Menschen endlich zur Entzündung führt. Für diese Annahme spricht auch der Umstand, dass diese Krankheit bei Männern etwas häufiger vorzukommen scheint, als bei Weibern. In einer Zusammenstellung auf welche ich später zu sprechen komme, sind 31 Männer und 21 Frauen gezählt. Viele Menschen erleiden ähnliche Verletzungen, ohne dass sie zu so schlimmen Folgen führen, während man andererseits bei an Caries leidenden Patienten oft vergeblich nach einer traumatischen Veranlassung forscht. Wir müssen zur Erklärung dieser Fälle eine Dyskrasie zu Hülfe nehmen und sind zu dieser Annahme dann um so mehr berechtigt, wenn ähnliche Processe an vielen Stellen des Körpers auftreten, wie Sie es bei dem kleinen Mädchen, welches ich Ihnen zuletzt vorstellte, gesehen haben. Scrophulose und Tuberculose sind die häufigsten Ursachen unserer Erkrankung, während Syphilis die Fusswurzelknochen fast immer verschont. Oft ist es schwer zu sagen, ob das anämische, livide Aussehen der Kranken, welches für die Diagnose Scrophulose verwerthet wird, nicht vielmehr erst in Folge der Caries der Fusswurzelknochen aufgetreten ist, und unzweifelhaft ist es so in vielen Fällen. Die Tuberculose ist meistens erst die Folge der Caries, obwohl man dieselbe sehr häufig bei Leuten mit phthisischem Habitus auftreten sieht, bevor noch Tuberculose innerer Organe nachweisbar ist. In welchem Verhältnisse die von Köster in den fungösen Wucherungen der Synovialhäute nachgewiesenen Tuberkeln zu der allgemeinen Miliartuberkulose stehen, ist mir selbst nach

der Lectüre der sehr anregenden Arbeit von Dr. C. Friedländer[1]) noch nicht ganz klar.

Billroth und Menzel fanden unter 150 Sectionsprotokollen von Beinfrass im Fusse 96 Mal (64%) käsige Herde und Tuberkeln in anderen Organen und 45 Mal (30%) diffuse Erkrankungen der grossen Unterleibsdrüsen verzeichnet. In derselben Zusammenstellung aus dem Wiener allgemeinen Krankenhause kam unter 1996 Fällen von Caries 150 Mal die Erkrankung der Fussknochen vor. Eine ziffernmässige Darstellung der Verbreitung der Caries und ihrer Häufigkeit zu anderen Erkrankungen kann ich Ihnen nicht geben, da eine solche noch nicht existirt.

Um Ihnen einen Begriff zu geben, wie oft unsere Erkrankung in chirurgischen Spitälern vorkömmt, entnehme ich dem Billroth'schen Berichte aus der Züricher Klinik, dass unter 4100 chirurgisch Erkrankten 75 Fälle von chronischen Entzündungen der Knochen und Gelenke des Fusses und darunter 18 Mal Caries des Tarsus vorkam.[2])

In Wien waren unter 1906 Kranken, welche von 1868—70 in Behandlung standen, 19 Fälle von Beinfrass am Tarsus.

In Freiburg hatte ich unter 1909 Kranken, welche 1872 und 1873 an der stationären Klinik in meiner Behandlung standen 15 Mal Gelegenheit, diese Erkrankung zu beobachten. Sie zählt also nicht zu den besonders häufigen Krankheiten, gewinnt aber an Bedeutung, wenn Sie ihre Ausgänge näher ins Auge fassen.

Von den 18 züricher Fällen waren 1867 5 mit Erhaltung des Fusses, 3 durch die Amputation geheilt, bei 5 war der Ausgang noch nicht sicher, 5 waren gestorben (1 an Pyämie, 1 an Tuberculose, einer 3 Jahre nach der Amputation).

Von den 19 Wiener Fällen wurden 2 mit Erhaltung des Fusses, 2 durch die Amputation geheilt, von 7 war der Ausgang noch unentschieden, 8 waren gestorben (2 an Pyämie, 2 an Tuberculose (1 nach der Amputation), 1 an Pneumonie, bei 3 die Todesursache unbekannt).

Von meinen 15 Fällen sind 3 vollständig, 2 durch die Amputation

---

1) Ueber locale Tuberculose (No. 64 dieser Sammlung).

2) Ich konnte bloss die Fälle verwenden, bei denen Caries aperta als Diagnose angeführt wird, oder bei denen aus der vorgenommenen Operation mit Sicherheit auf Caries geschlossen werden kann. Es sind die Fälle: Aus Billroths chirurg. Klinik, Zürich 1860—67 (Berlin 1869), aus Tabelle XIX. No. 11, 12, 13, 14, 15, 16; aus Tabelle XX. die No. 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17. Aus Billroths chir. Klinik Wien 1868 (Berlin 1870) die Fälle: Hauser, Fink, Ertl, Zailerer, Apfler. Billroths chir. Klinik Wien 1869—70 (Berlin 1872): Karpfl, Heimann, Frummel, Feiertag, Schenk, Böhm, Hartl, Pokorny, Perlstein, Böhm, Swoboda, Unterdechler, Taucher, Seiffert. Ebenso war in meinen Fällen Caries aperta zugegen. Dieser Umstand nebst dem, dass bei der Mehrzahl der Kranken nach der Entlassung aus der Heimat noch Berichte eingelaufen sind, erklärt die ungewöhnlich grosse Mortalitätsziffer. Fälle, bei denen noch eine eiternde Fistel zurückblieb, zähle ich zu den noch nicht Geheilten.

geheilt, 4 haben noch eiternde Fisteln, 6 sind gestorben (3 an Tuberculose nach der Amputation, 3 an Pyämie).

Sie sehen daraus, dass die Krankheit ziemlich mörderisch ist und oft genug unser actives Einschreiten erfordert. Glücklicherweise kann ich Ihnen den Trost geben, dass Ihre Resultate in der Privatpraxis nicht so traurig sein werden, wie in der Klinik, wo sich diese Kranken meistens in ultimo stadio aufnehmen lassen.

Die durchschnittliche Lebensdauer der an Caries der Fussknochen Verstorbenen wird von Billroth und Menzel auf 37 Jahre berechnet, während das Durchschnittsalter obiger 52 Patienten 28 Jahre beträgt. Sie vertheilen sich auf die aufeinanderfolgenden Lebensdecennien folgendermassen: 8, 12, 9, 10, 1, 9, 2, 1. Ich möchte aus der Unregelmässigkeit der Reihenfolge den Schluss ziehen, dass die Zahl zu klein ist, um Zufälligkeiten auszuschliessen.

Die mittlere Krankheitsdauer der abgelaufenen (geheilten oder gestorbenen) Fälle berechnet sich auf 27 Monate. Jedoch hat diese Zahl höchstens die Bedeutung eines Durchschnittsminimums, da ja die nichtabgelaufenen Fälle gewöhnlich am längsten dauern.

Wenn man bedenkt, welchen Insulten der Fuss, der doch die Last des Körpers zu tragen hat, ausgesetzt ist, so muss man sich eigentlich wundern, dass Caries in den vielen kleinen Knochen und Gelenken nicht noch häufiger ihren Sitz aufschlägt. Nach der Billroth-Menzelschen Zusammenstellung steht der Beinfrass des Fussskeletes erst in 6. Reihe in der Häufigkeitsskala der verschiedenen Körpertheile, indem ihr an Häufigkeit Caries der Wirbelsäule, des Kniegelenkes, des Schädels und der Gesichtsknochen, des Hüftgelenkes und des Brustkorbes vorausgeht.

Wenn blos Traumen der Caries zu Grunde lägen, so müsste man erwarten, dass der Talus, als der Schlussstein des Fussgewölbes am häufigsten erkrankt sei. Eine Zusammenstellung der Fälle, bei denen genauere Angaben über den Sitz der Erkrankung vorliegen, ergiebt, dass 15 Mal das Sprungbein, 13 Mal das Fersenbein, 16 Mal das Würfelbein, 8 Mal das Kahn- und die Keilbeine ergriffen waren. [1]) Um diese Frage zu entscheiden, müsste uns eine grössere Anzahl von Fällen zur Verfügung stehen, bei denen der erste Erkrankungsherd verzeichnet ist. Gewöhnlich kommen aber die Fälle erst dann zu dem Chirurgen, wenn schon mehrere Knochen ergriffen sind, und dann ist die Ermittelung des primären Erkrankungsherdes oft unmöglich. Und doch ist es sehr wünschenswerth, schon die Vorläufer der Caries, nämlich die Periostitis, Ostitis und Synovitis zu erkennen und zur Behandlung zu bekommen. In diesem Stadium können Sie noch hoffen, dem Kranken durch ein zweckmässiges

1) Die Summe erreicht 52, weil oft 2 Knochen gleichmässig erkrankt waren, die dann doppelt gezählt wurden.

Verhalten den vollen Gebrauch seiner Extremitäten zu erhalten. Ein dumpfes Schmerzgefühl, welches beim fortgesetzten Gebrauche der Extremität und bei Druck sich steigert, dann eine tiefliegende Schwellung sind die hauptsächlichsten Symptome einer solchen chronischen Entzündung. In dieser Periode kann man indessen oft lange noch in Zweifel sein über die eigentliche Natur des Leidens. So hatte ich im vergangenen Jahre ein 13 jähriges, blühendes Mädchen anfangs in ambulanter Behandlung, wegen einer sehr derben, wenig empfindlichen Auftreibung des Hackenfortsatzes, welche das Gehen kaum behinderte. Die Geschwulst wuchs so langsam, dass ich lange den Verdacht hatte, ob nicht vielleicht ein centrales Sarcom des Calcaneus vorliege, bis erst nach einigen Monaten eine Fisteläffnung entstand, welche auf einen centralen myelitischen Herd führte. Nachdem das Evidement zu wiederholten Malen uns im Stiche gelassen hatte, wurde die Patientin durch die Resection des grössten Theils des Fersenbeines geheilt und ist jetzt wieder im Dienste.

In den meisten Fällen werden Sie noch bevor Fisteläffnungen entstanden sind, im Stande sein, durch die Untersuchung festzustellen, ob ein Knochen schon ergriffen ist, oder nicht, denn die erkrankten Tarsalknochen sind fast immer gegen indirecten Druck sehr empfindlich. — Wenn Sie prüfen wollen, ob ein Keilbein oder das Kahnbein angegriffen sei, so fixiren Sie mit der einen Hand das Sprunggelenk und üben mit der anderen Hand einen gleichmässigen Druck in der Richtung der Längsachse des Fusses nach einander auf die Köpfchen der 3 ersten Metatarsusknochen. Haben Sie das Würfelbein im Verdacht, so werden Sie dieselbe Probe mit den 2 äusseren Mittelfussknochen vornehmen, während Sie das Fersenbein fixiren. Stärkere Schmerzäusserung bei Druck in der Richtung des einen oder anderen Mittelfussknochens wird für eine tiefere Erkrankung eines in der Drucklinie liegenden Knochens sprechen. — In derselben Weise kann man Caries des Sprungbeines durch indirecten Druck auf dasselbe erkennen, indem man den Unterschenkel fixirt und einen Druck auf die Sohlenfläche des Calcaneus ausübt.

Nach einer analogen Methode werden Sie auch den Sitz einer primären Synovitis der Fussgelenke entdecken können, wenn Sie die einzelnen Gelenke auf ihre Function prüfen. Sie dürfen nur nicht vergessen, dass die Beugebewegungen des Fusses im Sprunggelenke, die Pro- und Supination aber wesentlich in dem Gelenke zwischen dem Sprungbein einerseits und dem Calcaneus und Kahnbein andererseits ablaufen. — Erkrankungen des Chopart'schen (Mesotarsal-) Gelenkes werden Sie am besten durch Knickung der Längsachse des Fusses in diesem Gelenke erkennen. — Bei Synovitis sind die passiven Bewegungsversuche der erkrankten Gelenke meist sehr schmerzhaft und eine ausgedehnte Zerstörung der Gelenkbänder wird sich durch eine abnorme seitliche Beweglichkeit, ausnahmsweise durch Crepitation kund geben.

Diese indirecte Untersuchungsmethode in Verbindung mit der genauen Erwägung des Sitzes der entzündlichen Anschwellung wird Ihnen meistens über den Grad der Zerstörung am Fusse Aufklärung verschaffen. Sie leidet nur an dem Nachtheile, dass sie sich wesentlich auf die subjectiven Gefühle des Patienten stützt und deshalb bei verwöhnten, schreienden Kindern nicht anwendbar ist.

Wenn die indirecten Druckversuche und passiven Bewegungen keine Schmerzen verursachen und doch aus der Schwellung und Schmerzhaftigkeit die Entzündung eines tieferen Gebildes vermuthet werden muss, so dürfte es sich um Beinhautentzündung handeln, da Sehnenscheidenentzündungen nicht so häufig am Fusse vorkommen und noch andere Zeichen darbieten, welche die Diagnose kaum in Zweifel lassen dürften.

Ich cultivire diese indirecten Untersuchungsmethoden, welche für die Diagnose der Hüftgelenksentzündung schon lange in Gebrauch stehen, seitdem ich zu wiederholten Malen beobachtet habe, dass durch die Sondenuntersuchung bei Caries der Fusswurzelknochen heftiger Reiz und Entzündungserscheinungen hervorgerufen wurden. Gewöhnlich suche ich mir durch dieselben, selbst wenn offene Fisteln vorhanden sind, ein Urtheil über die localen Störungen zu bilden und erst, nachdem ich dem Patienten die Nothwendigkeit und beiläufig auch die Art des operativen Eingriffes klar gemacht habe, nehme ich in der Chloroformnarkose am Operationstische die Sondenuntersuchung vor, um die Diagnose zu vervollständigen und darnach die Art des nothwendigen Eingriffes festzustellen. Ich brauche wohl kaum hinzuzufügen, dass Sie den cariösen Knochen mit der Sonde weich und rauh finden werden und in den meisten Fällen leicht durchstossen können.

Die Prognose ergiebt sich zwar schon aus dem, was ich Ihnen über den Verlauf und die Ausgänge der Fusswurzelcaries gesagt habe, allein wir müssen sie doch noch etwas präciser fassen, um danach unser Handeln einzurichten. So lange sich der entzündliche Process blos auf die Beinhaut oder blos auf die Synovialhaut erstreckt, ohne dass der Knochen wesentlich mit ergriffen ist, können Sie bei einem Individuum, welches keine sonstigen Zeichen einer Dyskrasie darbietet, immer mit grosser Wahrscheinlichkeit eine vollständige Ausheilung ohne bleibende Functionsstörung erwarten. Sie werden jedoch gut thun, wenn Sie den Kranken gleich von vornherein auf eine längere Dauer der Krankheit vorbereiten.

Die Synovitis bietet nach meiner Erfahrung viel schlechtere Chancen als die Periostitis und wenn es erst zur Granulationswucherung in einem Fusswurzelgelenke gekommen ist, so ist die Eiterung unvermeidlich. Fast noch schlimmer ist die Prognose bei centraler Osteomyelitis. Ich habe blos bei Kindern unter 10 Jahren den Ausgang in Sclerose beobachtet. Gewöhnlich führt sie zu offener Caries.

Bei dieser ist eine spontane Ausheilung ohne operativen Eingriff wohl auch blos in den ersten 10 Lebensjahren zu erwarten. Aber selbst da werden Sie oft zum activen Einschreiten genöthigt sein, welches eine vollständige Stufenleiter von der einfachen Bepinselung mit Iodtinctur bis zur Amputation der Glieder durchläuft. Haben Sie schon zur Feststellung der Prognose eine genaue Untersuchung des ganzen Menschen vornehmen, seinen Habitus berücksichtigen, Lungen, Verdauungskanal, die grossen Unterleibsdrüsen, besonders die Nieren auf ihre Function prüfen müssen, so werden Sie das natürlich um so sorgfältiger thun, wenn Sie einen Heilplan feststellen wollen.

Es würde weit den Rahmen dieses Vortrages überschreiten, wenn ich Ihnen den ganzen diätetischen und pharmaceutischen Apparat auseinandersetzen wollte, mit welchem Sie gegen diese Organerkrankungen und die denselben zu Grunde liegenden Dyskrasien zu Felde ziehen sollen. Ausserdem gehört dieses Thema weit mehr der inneren Medicin als der Chirurgie an. Allein Sie sehen nirgends besser als hier, wie enge innere Medicin und Chirurgie zusammenhängen, wie Sie keinen Schritt in der Chirurgie vorwärts machen können, ohne mit den Lehren der inneren Medicin vertraut zu sein. Wenn Sie sich hier wie überall in der chirurgischen Praxis die Aufgabe stellen, möglichst viel brauchbare Glieder der menschlichen Gesellschaft und nicht blos möglichst viele Krüppel am Leben zu erhalten, so dürfen Sie nicht blos cariöse Glieder nach der Schablone amputiren, sondern es gilt hier mehr wie irgendwo zu individualisiren, genau zu erwägen, ob man noch conserviren darf oder ob man den Theil dem Ganzen opfern muss.

So lange Hoffnung vorhanden ist, dass eine Periostitis oder Synovitis in Zertheilung ausgehen kann, muss man durch ruhige Lage im Petit'schen Stiefel oder im festen Verbande diesen Ausgang zu begünstigen trachten. Im acuten Stadium kann man heftige Schmerzen auch durch Eis, bei vollsaftigen Individuen auch durch locale Blutentziehungen bekämpfen.

Im chronischen Stadium sind die sogenannten Resorbentia, feuchtwarme Ueberschläge, Iodpräparate, Quecksilbersalbe, Bleiwasser, warme Bäder nicht zu entbehren, so gering auch ihre Wirksamkeit sein mag. Wenn keine Tendenz zur Eiterung mehr vorhanden ist, kann die plastische Infiltration und Steifigkeit des Fusses durch ein mehrere Minuten lang täglich fortgesetztes Kneten (Massiren) schneller beseitigt werden. In diesem Sinne wirken offenbar auch die im Volke vielfach gebrauchten spirituösen Einreibungen.

Wenn offene Caries vorhanden ist, dann sind die therapeutischen Aufgaben verschieden, nach der Ausdehnung des Processes und nach dem Allgemeinbefinden des Patienten.

Bei multipler Caries scrophulöser Kinder muss man trachten, durch

häufiges Aetzen der Granulationen, Extraction der gelösten necrotischen Sequester die Heilung der Fistelgänge zu erzielen und dieselbe durch Steinsalzbäder, Leberthran und leichte Iodpräparate (Iodeisen) zu unterstützen.

Bei oberflächlicher Caries sonst gesunder Individuen hat die locale Therapie die Aufgabe, die schwammigen, schlaffen, leicht zerfallenden Granulationen zu zerstören, damit sich kräftigere Granulationen entwickeln, welche den cariösen Knochen zur Resorption oder Exfoliation bringen und dadurch die Heilung ermöglichen. Die Zerstörung der Granulationen kann man entweder allmählich oder auf einmal bewerkstelligen. Das erste erzielt man durch die Aetzungen mit dem Höllensteinstifte, welche meistens jeden 2. oder 3. Tag wiederholt werden müssen. Aehnlich wirken die Einspritzungen mit Iodtinctur und allerlei löslichen adstringirenden Metallsalzen, wie Zink und Kupfervitriol, Chlorzink, essigsaures Blei, denen auch die Villate'sche Lösung ihre Wirkung verdankt. Etwas rascher kann man denselben Zweck durch die concentrirte Salzsäure und Schwefelsäure erreichen, welche besonders von Engländern und Franzosen gegen Caries empfohlen wurden. Viel angenehmer als diese Mineralsäuren wirkt das Ferrum candens. Wenigstens scheint es kräftigere Granulationen im Gefolge zu haben, als jene. In der Klinik sehen Sie am häufigsten den Höllensteinstift, seltener die Iodtinctur oder bei Caries scrophulöser Kinder rothe Präcipitatsalbe im Gebrauch, und wenn diese Mittel nicht den Zweck erreichen, so versuchen wir das Glüheisen, welches in der Narcose angewendet, eine kräftige, ziemlich genau localisirte Wirkung mit relativ geringen Schmerzen verbindet. Selbstverständlich wenden wir bei allen Operationen am Fusse, bei welchen eine Blutung zu erwarten ist, die Esmarch'sche Einwickelung mit Gummibinden an[1]), da es sich ja meistens um Kranke handelt, denen jeder Blutstropfen kostbar ist. Besonders aber bei der Anwendung der Aetzmittel hat die Methode den unschätzbaren Werth, dass man dieselben unmittelbar auf die trockenen Gewebe sicher appliciren kann, was früher durch das fliessende Blut vereitelt wurde.

Von den blutigen Operationen wäre zuerst als das mildeste Verfahren das von Sedillot methodisch ausgebildete Evidement des os zu erwähnen, welches Sie übrigens schon bei Heister angeführt finden. Ich bin für das Auslöffeln bei Caries der Fusswurzelknochen nicht sehr eingenommen, weil ich sehr oft Recidiv und acute Verjauchung nach demselben beobachtet habe. So machte ich im vergangenen Jahre bei einem jungen Manne das Evidement des Würfelbeines, worauf eine so heftige Verjauchung des Knochenrestes mit phlegmonöser Entzündung des Fusses, hohem Fieber und Schüttelfrost eintrat, dass ich froh war, als ich ihm durch rasche

1) Ueber künstliche Blutleere bei Operationen von F. Esmarsch. No. 58 dieser Sammlung.

Resection des ganzen Knochens nach mancher Gefahr Fuss und Leben gerettet hatte. In ähnlicher Weise sah ich nach einem Evidement des Calcaneus eine Vereiterung des Sprungfersenbeingelenkes folgen, welche durch Pyämie tödtlich ablief. Nichtsdestoweniger mache ich das Evidement mit scharfen Löffeln bei sehr umschriebener Caries bei gesunden Individuen, wo die milderen Mittel im Stiche liessen, oder auch in solchen Fällen, wo der ganze Knochen von fungösen Granulationen zerstört ist, so dass eine typische Resection nicht mehr ausgeführt werden kann. Im letzteren Falle pflege ich die Wundfläche mit dem Glüheisen oberflächlich zu ätzen.

Im Allgemeinen ziehe ich dem Evidement die subperiostalen Resectionen der Fusswurzelknochen vor. Dass nach der Resection einzelner Knochen, des Talus, Calcaneus, Os cuboideum ein ganz brauchbarer Fuss zurückbleiben kann, ist schon zur Genüge constatirt. Weniger sicher scheint die Resection des Kahnbeines, weil damit zugleich die Keilbeine zerstört zu sein pflegen. Die gleichzeitige Resection mehrerer dieser Knochen ist immer problematisch und in allen Fällen, wo rasche Heilung nöthig ist, nicht angezeigt. Jedenfalls muss man die Patienten darauf vorbereiten, dass die Resection in diesen Fällen blos ein letzter Versuch ist, um wo möglich die Amputation zu umgehen. Solche Versuche können blos bei sonst ganz gesunden, jugendlichen Individuen vorgenommen werden. Die Resectionen einzelner Fusswurzelknochen bei geeigneten Individuen sind ungefährliche Operationen. — Für die Nachbehandlung nach den Resectionen der Fusswurzelknochen scheint mir das permanente Wasserbad bis zum Eintritte der Eiterung am zweckmässigsten zu sein. Zur Befestigung des Fusses pflege ich am Tage vor der Operation ein Gyps-cataplasma, je nach der Lage der Wunden an der Dorsal- oder Plantarseite des Fusses anzulegen, welches bis zur Mitte des Unterschenkels reicht. Wenn es durch Binden sich nach der Form des Fusses gut modellirt hat, wird es getrocknet und mit Paraffin möglichst wasserdicht gemacht. Nach der Operation wird es am Fusse durch Binden leicht befestigt. Eine Holz- oder Blechschiene leistet wohl dasselbe, ist jedoch schwieriger nach der Form des Fusses zu modelliren.

Wenn die Caries so ausgedehnt ist, dass nicht mehr alle erkrankten Knochen durch die Resection entfernt werden können, ohne das Leben oder wenigstens die Gebrauchsfähigkeit der Extremitäten zu gefährden, dann tritt die Amputation in ihre Rechte. Aber selbst in solchen Fällen, wo die Ausdehnung der Erkrankung noch eine Resection zulassen würde, wo aber eine Erkrankung innerer Organe vorliegt, werden Sie oft amputiren müssen, um den Kranken der Todesgefahr durch consumirende Eiterung, fortschreitende Lungenphthise oder allgemeine Miliartuberculose zu entziehen. Denn es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die Resectionswunden am Fusse viel längere Zeit zur Heilung brauchen, als gut ausgeführte Ampu-

tationen. Aus demselben Grunde werden Sie in diesen Fällen manchmal die supramalleoläre Amputation der Pirogoff'schen oder Syme'schen vorziehen müssen, selbst wenn die letzteren noch ausführbar wären. Ich hatte wenigstens den Eindruck, dass eine supramalleoläre Amputation mit Manchettenbildung durchschnittlich schneller ausheilt, seltener zu phlegmonösen Processen führt, weniger Schmerzen verursacht und weniger Eiter kostet als die osteoplastische Amputationsmethode. Ueber Syme's Methode kann ich aus eigener Erfahrung viel weniger aussagen, allein da die localen Verhältnisse doch dieselben sind, wie bei der Pirogoff'schen Amputation, so kann ich mir nicht denken, dass es sich hier viel anders verhalten sollte. Zwar liefern die vorliegenden Statistiken den Beweis, dass die Syme'sche und Pirogoff'sche Operation eine geringere Mortalität besitzen, als die Amputationen des Unterschenkels. Da man früher meistens im oberen Drittheil operirte, mag das ganz richtig sein allein für die supramalleoläre Amputation ist dieser Beweis meines Wissens noch nicht erbracht. Endlich habe ich Kranke nach der supramalleolären Amputation mit gut gearbeiteten Hülsen-Stelzfüssen so vortrefflich gehen gesehen, wie auf einem Pirogoff'schen Amputationsstumpfe, so dass ich es in diesen oben bezeichneten Fällen geradezu für geboten halte, der supramalleolären Amputation den Vorzug zu geben.

Diese Fälle ausgenommen verdienen jedoch ebenso wie die Lisfranc'sche, so auch die Chopart'sche (mit oder ohne Entfernung der Knorpelflächen), Pirogoff'sche und Syme'sche Amputation ihr volles Bürgerrecht. Selbst für die Amputatio sub talo haben sich so gewichtige Stimmen erhoben, dass ich auch an der Brauchbarkeit derselben nicht zweifeln möchte. Nach allen diesen Amputationen hat man brauchbare Amputationsstümpfe erzielt. Ob auch die Amputationen durch die Keilbeine, durch das Kahnbein und Würfelbein zweckmässige Operationen, oder wol gar den Exarticulationen vorzuziehen sind, wie Hancock[1]) will, muss erst die Praxis lehren. — Wie für die Amputationen überhaupt, so muss besonders bei den partiellen Amputationen des Fusses die Regel festgehalten werden, alles Krankhafte zu entfernen und die ausgiebige Bedeckung des Stumpfes so zu wählen, dass sie fähig ist, an den künftigen Stützpunkten des Körpers einen stärkeren Druck zu vertragen. Speciell für die Fusswurzelknochen möchte ich hinzufügen, dass es unzweckmässig ist, Weichtheile zur Bedeckung zu nehmen, welche in grösserer Ausdehnung mit fungösen Granulationen durchwachsen sind. Man ist sonst in der Regel genöthigt, zu wiederholten Malen die fungösen Granulationen im Amputationsstumpfe auszukratzen und zu ätzen. Ja ich glaube selbst, dass der ulcerative Process sich von den Weichtheilen wieder auf die benachbarten Knochen fortsetzen kann. Fistel-

1) On the operative Surgery of the Foot and Anklejoint by H. Hancock. London 1873.

gänge, die leicht ausgeschnitten werden können, ohne die Bedeckung des Stumpfes dadurch zu gefährden, bilden keine Gegenanzeige gegen die Benützung dieser Haut.

Oft werden Sie lesen, dass man osteoporotische und stark hyperämische Knochen ruhig zurücklassen könne. Ich möchte das wenigstens für die Fälle nicht als Regel unterschreiben, bei welchen es zweifelhaft ist, ob die Kräfte des Kranken noch für eine zweite Nachamputation ausreichen dürften. Denn wenn der zurückgelassene Knochen nicht als ganz gesund erkannt wird, dann bleibt es immer zweifelhaft, ob der Amputationsstumpf zu einer soliden tragfähigen Stütze ausheilen wird. In solchen Fällen würde ich es vorziehen, eine höhere Amputation vorzunehmen. Ebenso kommt es zuweilen vor, dass man versucht, durch eine Resection die Heilung herbeizuführen, und dass man genöthigt ist, sogleich zu der Amputation zu schreiten, wenn sich während der Operation eine so ausgedehnte Erkrankung findet, dass eine Erhaltung des Fusses unmöglich ist. Da man diese Amputationen wie die Resectionen am zweckmässigsten mit dem Esmarch'schen unblutigen Verfahren ausführt, so kann man hinter einander an zwei Stellen operiren, ohne dem Patienten einen weiteren Blutverlust zu verursachen. Die Verzögerung, welche durch ein solches Verfahren herbeigeführt wird, ist wegen der unerlässlichen Chloroformnarkose ganz gleichgültig.

Wenn Sie alle diese Umstände im einzelnen Falle richtig abwägen, so ergiebt sich die Wahl der Amputationsmethode von selbst. Man erhalte von dem kranken Fusse so viel als gesund ist, und gebe nicht aus Liebhaberei etwa der Syme'schen Operation den Vorzug vor der Pirogoff'schen, wenn das Fersenbein noch gesund ist.

Was die Nachbehandlung betrifft, so habe ich bei den partiellen Fussamputationen durch das permanente Wasserbad bis zum Eintritte der Eiterung die schönsten Resultate gesehen. Nur muss ich bemerken, dass sehr anämische Personen besonders im Winter oft schon in der ersten Nacht über Frösteln klagen, wenn das Wasser nicht gleichmässig warm gehalten wird. Man müsste es in solchen Fällen mit Hilfe eines Bunsen'schen regulirbaren Gasbrenners, welcher auf die gewünschte Temperatur eingestellt ist, in gleicher Wärme erhalten. — Bei der Pirogoff'schen und Chopart'schen Amputation hört man oft klagen über zuckende Schmerzen im Stumpfe, welche durch eine kurze Guttapercha-Schiene, die, warm an die Unterfläche des Stumpfes angelegt, sich genau nach seiner Form modellirt und doch keine Imbibitionsfähigkeit für Eiter besitzt, wesentlich gemildert werden können. Die Durchschneidung der Achillessehne ist in den zahlreichen Fällen, bei welchen der Fuss schon vor der Operation in Spitzfussstellung stand, immer nöthig. Sonst kann man sie ohne Nachtheil unterlassen.

Die Erkrankungen innerer Organe, welche ich Ihnen oben geradezu

als eine Indication für die Amputation angeführt habe, können aber auch eine Contraindication für dieselbe abgeben, wenn sie so weit vorgerückt sind, dass man nicht hoffen kann, durch Beseitigung des primären Eiterherdes dieselben zum Stillstand zu bringen. Ich gestehe, dass die Entscheidung, ob eine Diarrhoe oder ein Spitzenkatarrh, oder Nephritis mit Albuminurie die Ursache des vorhandenen Fiebers sei, oder ob dasselbe durch eine vorhandene Fusswurzelcaries unterhalten werde, oft zu den schwierigsten, ja unlösbaren Aufgaben gehört.

Es ist offenbar dieselbe Schwierigkeit, wie bei der Multiplication der Entzündungsherde bei der Pyämie, bei der man oft auch nicht im Stande ist zu sagen, ob ihr noch durch einen operativen Eingriff Halt geboten werden kann oder nicht. Sie werden sehen, dass wir in der Klinik oft noch in solchen Fällen den Versuch machen, durch die Amputation das Leben zu retten, bei welchen Sie es in der Privatpraxis nicht mehr werden riskiren dürfen, denn es ist wenigstens an den deutschen Kliniken gute Sitte geworden, nicht der glänzenden Resultate wegen, sondern so lange operativ einzugreifen, als man dadurch die Wahrscheinlichkeit der Genesung verbessern zu können glaubt.

77.

(Gynäkologie No. 25.)

Ueber die Wendung auf den Kopf und deren Werth für die geburtshilfliche Praxis*)

Von

Prof. P. Müller

in Würzburg.

Meine Herren! Wir haben uns in den letzten Stunden mit der Besprechung einer der wichtigeren geburtshilflichen Operationen, der Wendung, beschäftigt, einer Encheirese, die wir als künstliche Lageveränderung der Frucht kurzweg definirt haben. In den einleitenden Vorträgen habe ich mich etwas ausführlich über den Zweck dieses Handgriffes ausgesprochen; Sie werden sich erinnern, dass wir der Wendung eine zweifache Aufgabe gestellt haben. Entweder soll durch dieselbe eine absolut ungünstige Lage (in der der Fötus nicht geboren werden kann) in eine eine günstigere Lagerung (in der die natürliche Geburt ermöglicht ist) umgewandelt werden, oder eine sonst günstige Lage wird in eine scheinbar ungünstige verwandelt, in der aber die nothwendige künstliche Entbindung vorgenommen werden kann, oder in der wenigstens der natürliche Verlauf der Geburt eine günstigere Prognose bietet. Im ersteren Falle ist die Operation sich selbst Zweck, im zweiten ist sie nur das Mittel zur Erreichung des Zweckes. Ich habe Ihnen damals eine ganze Reihe von Fällen angeführt, welche zur Erläuterung dieser Sätze über die Indication der Operation dienen sollten; ich will heute nur des Paradigma's halber einige Wenige hier wiederholen. Sie wissen, dass ein ausgetragenes Kind in einer Querlage lebend und ohne grosse Gefährdung der Mutter nicht geboren werden kann; um die Geburt zu ermöglichen,

---

*) Aus einer Reihe während eines geburtshilflichen Operationscursus gehaltener Vorträge.

muss diese Querlage in eine Längslage umgewandelt werden. Hier ist, wie Sie sehen, die Operation sich selbst Zweck. Ist die Verticallage hergestellt, so ist die Bedingung zur natürlichen Beendigung der Geburt gegeben; sind weitere operative Eingriffe nothwendig, so sind dieselben wenigstens von der ursprünglichen Lagerung des Foetus unabhängig. Etwas anderes ist es, wenn Sie eine Placenta praevia bei einer Kopflage vor sich haben. Hier muss manchmal im Interesse der Mutter und des Kindes die Geburt so rasch als möglich beendigt werden. Trotzdem das Kind in der günstigsten Lage, nämlich in der Schädellage zur Geburt sich stellt, kann doch wegen des vorliegenden Mutterkuchens und des Hochstandes des Kopfes Letzterer nicht mit der Zange gefasst und extrahirt werden; es bleibt nichts übrig, als durch eine Wendung auf den Fuss die Kopflage, welche doch sonst die günstigsten Chancen bietet, in eine Beckenendlage umzuwandeln, weil eben in Letzterer durch Extraction am Fusse die Geburt beendet werden kann. Hier ist die Wendung nur Mittel zum Zweck. Die Extraction am untern Rumpfende wird beabsichtigt, die Wendung ist nur eine vorbereitende Operation. In ähnlicher Weise verhält es sich, wenn bei mässiger Beckenenge der Kopf ober dem Beckeneingange stehen bleibt; hier wandelt man auch gern durch die Wendung die Kopflage in eine Fusslage um, weil der nachfolgende Kopf aus bekannten Gründen leichter, rascher und ohne die Weichtheile der Mutter einem längeren, gefährlichen Drucke auszusetzen, durch den Beckenkanal tritt oder wenigstens durchgezogen werden kann. Auch hier wird die Operation nur vorgenommen, nicht, weil das Kind in der Kopflage nicht geboren oder extrahirt werden könnte, sondern nur weil die Chancen für Mutter und Kind in einer Beckenendlage günstiger sich gestalten.

Wie Sie bereits wissen, benennt man die Wendung je nach dem Kindestheile, der durch die Operation in den Beckeneingang eingeleitet wird. Es gibt eine Wendung auf den Fuss, auf den Steiss, auf den Kopf. Erstere Operation, die Wendung auf den Fuss, haben wir in den letzten Stunden ihrer Wichtigkeit halber einer ausführlichen Besprechung unterworfen, haben die Modificationen erörtert, welche die Operation unter gewissen Umständen unterworfen werden muss, und haben die praktischen Stunden zur Einübung derselben mittelst der Kindesleiche am Phantom benützt. Nur vorübergehend haben wir die Wendung auf den Steiss kurz berührt; die Aufgabe der heutigen Stunde ist es, die dritte Wendungsart, die auf den Kopf, Ihnen zu schildern und den wahren Werth derselben festzustellen.

Die Wendung auf den Kopf ist der Beobachtung des natürlichen Geburtsverlaufs entsprungen; man fand, dass die übergrosse Mehrzahl der Geburten in einer Kopflage verlaufe, man fand ferner, dass die Geburten in dieser Lage durchschnittlich am günstigsten verliefen, so dass die Kopf-

lagen als die regelmässige, die andern Lagen, als abnorm und geradezu, weil sie oft mit Geburtsschwierigkeiten verbunden waren, für gefährlich gehalten wurden. Es lag nun der Gedanke nahe, in allen jenen Fällen, in denen der Kopf nicht vorlag, denselben durch Manipulationen zum Vorliegen zu bringen, um so die für die Geburt günstigste Lagerung des Fötus zu erzielen. Und so sehen wir auch, dass von den Uranfängen hebeärztlicher Kunst an durch das ganze klassische Alterthum hindurch und bei der mittelalterlich-arabischen Heilkunde nur die Wendung auf den Kopf, freilich nach sehr unvollkommenen Methoden, in allen Fällen, wo nicht der Kopf vorlag, ausschliesslich gebraucht wurde: gelang sie hier nicht — und wie oft mag dies der Fall gewesen sein — so wurde die Zerstücklung des Kindes vorgenommen, eine Operation, deren reichhaltiger Instrumentenapparat eine grelle Illustration der Medicina crudelis des Alterthums liefert. Erst im 16. Jahrhundert wurde durch den grossen Chirurgen Ambroise Paré die Wendung auf die Füsse angegeben, jedoch noch wenig geübt; erst seine Schüler, besonders Guillemeau, führten dieselbe in die ärztlichen Kreise ein und zwar rasch und mit so grossem Erfolge, dass die alte Wendungsart auf den Kopf aus der Praxis verdrängt wurde. Nur noch die Meister des Fachs kannten sie und übten sie zuweilen aus: Bei der grossen Menge der Aerzte, welche nur auf die Füsse wendete, fiel sie der Vergessenheit anheim, so dass man eine ganz neue Operation vor sich zu haben glaubte, als dieselbe in späterer Zeit wieder in den Vordergrund trat. Als in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts durch Solayrés in Frankreich, besonders aber durch Boër in Deutschland die Natur wieder in ihre Rechte in der geburtshilflichen Praxis eingeführt wurde, so war es nicht zu wundern, dass auch hauptsächlich durch eine Reihe von Männern, welche den gleichen Grundsätzen huldigten, die Wendung auf den Kopf, als eine Einleitung des natürlichen Geburtsvorganges, wieder cultivirt wurde. Am Anfange unseres Jahrhunderts wurde besonders die Ausführung dieser Operation sowie deren Indicationen genauer festgestellt und nachdem seit dieser Zeit die Lehre dieses Verfahrens keine wesentliche Veränderung erlitten hatte, ist erst dieselbe in den letzten Jahren durch eine neue Methode von England aus durch Braxton Hicks bereichert worden.

Was die Ausführung dieser Operation anlangt, so kann dieselbe nach verschiedenen Methoden vorgenommen werden. Die erste und einfachste ist die durch zweckmässige Lagerung. Die Kreissende oder Schwangere nimmt eine Seitenlagerung ein und zwar auf der Körperhälfte, nach der der Kopf der quer gelagerten Frucht abgewichen ist. Man bezweckt damit Folgendes: Bekanntlich ist die Befestigung des Uterus im Becken eine sehr lose. Dieser Umstand steigert sich in dem Grade, als der Uterus durch die Schwangerschaft sich ausdehnt, da ja die Gebärmutterligamente ebenfalls hypertrophiren, sich verlängern und hochgradig er-

schlaffen. Der Fundus der Gebärmutter ist dann einer grossen Excursion fähig, während das untere Uterinsegment durch die Scheide im Becken fixirt ist. Lagert man eine hochschwangere Frau auf eine Seite, so wird desshalb der Uterus die Mitte des Abdomens verlassen, nach dem Gesetze der Schwere gegen den Horizont sich neigen und in den nach unten gelagerten seitlichen Abschnitt des Unterleibes sinken. Nun ist aber der quergelagerte Fötus in utero so situirt, dass der Kopf dem Beckeneingang näher liegt, als der Steiss, der dem Fundus näher steht: Senkt sich der Grund der Gebärmutter bei der Seitenlagerung gegen den Horizont, so wird nothwendig der Steiss mitgerissen und kommt schon dadurch mehr in die Mittellinie des Abdomens zu liegen. Ist der Fötus durch viel Fruchtwasser mobil, so wird das schwere Steissende, oder überhaupt der Rumpf, noch mehr nach dem Horizont zu sich senken und dadurch ganz in den Fundus der Gebärmutter gelangen. Der Kopf aber, durch den Rumpf mit dem Steiss verbunden, muss an dieser Bewegung des Fötus theilnehmen und als leichterer Körper, gegenüber dem ganzen Rumpfe, sich vom Horizont entfernen und so dem Beckeneingang sich nähern. Haben Sie es z. B. mit einer ersten Querlage zu thun, wobei der Steiss nach rechts, der Kopf nach links gerichtet ist, so werden Sie der Frau eine linke Seitenlage geben, in der Hoffnung, dass der Steiss nach links zu sinke und der Kopf gegen den Beckeneingang hintreibe. Unterstützt kann diese Lageänderung noch dadurch werden, dass man zwischen dem Lager der Frau und der Stelle, an der der Kopf ruht, eine feste Unterlage keilförmig einschiebt, durch welchen Druck der Kopf ebenfalls vom Horizont weggedrängt und dem Beckeneingang genähert werden soll. Man kann dieses Verfahren schon in der Schwangerschaft anwenden, es wird jedoch meistens erst während der Geburt geübt. Die Umwandlung geschieht, wenn sie eintritt, meist allmählich. Ist zwar der Kopf heruntergedrängt, verweilt er aber noch über dem Beckeneingang, ohne in Letzteren einzutreten, so weicht der Kopf bei oft geringer Bewegung der Frau leicht wieder zur Seite ab, und zwar nicht blos gegen die Seite, in der er ursprünglich gelegen war, sondern auch manchmal gerade nach der Entgegengesetzten. Es muss deshalb der Fötus in seiner neuen Lage fixirt werden. Sind Wehen vorhanden, so kann, nachdem die Kreissende die Rückenlage eingenommen, zu diesem Zwecke die Blase gesprengt werden. Ist das Wasser abgeflossen, so ist einerseits die Geräumigkeit des Uterus beschränkt, andrerseits die Wandungen desselben an den Fötus fester angelagert. Dadurch kann der Fötus in seiner Verticallage erhalten werden, besonders wenn gleichzeitig auch der Kopf in den Beckenkanal eintritt oder durch die Expressionsmethode hereingedrängt wird.

Eine andere Wendungsart ist die durch äussere Handgriffe, auch die Wigand'sche genannt, nach dem Geburtshelfer, der ihre

Methode angab und sie am meisten cultivirte. Sie ist weiter nichts als eine Nachahmung und Unterstützung solcher Lagenänderung des Fötus, wie sie in der Schwangerschaft sehr häufig, seltener während der Geburt vorkommen. Wie Sie von den theoretischen Vorlesungen her wissen, haben die Untersuchungen der letzten zwei Jahrzehnte festgestellt, dass der Fötus in utero nicht stabil gelagert sei, sondern mannigfache Lageveränderungen eingehe. Das Endresultat dieser Bewegung ist aber regelmässig, dass der Kopf in der überwiegenden Anzahl der Fälle über und in dem Beckeneingang erscheint. Unsere Operation ahmt nun eine Locomotion der Frucht nach, welche bei Mehrgebärenden sehr häufig vorkommt, nämlich der Uebergang einer Querlage in Kopflage. Dieser Wendungsact kann schon während der Schwangerschaft ausgeführt werden. Sie gelingt hier sehr leicht, weil die Bedingungen zur Lagenveränderung gerade bei denjenigen Schwangeren am häufigsten vorhanden sind, die eine Querlage zeigen. Wird die Manipulation während der Geburt vorgenommen — und hier wird sie am häufigsten geübt, — so geschieht es gewöhnlich in der ersten Geburtsperiode, wo die Blase noch steht. Ist das Wasser bereits abgeflossen, so ist die Mobilität des quergelagerten Kindes eine so geringe, dass die Bemühungen, durch äussere Handgriffe den Fötus vertical zu legen, meistens von keinem Erfolge gekrönt werden. Die Ausführung ist folgende: Die Frau wird auf den Rücken gelagert, der Operateur steht zu ihrer Seite und legt auf den Bauchdecken eine Hand über den Kopf des Kindes und die andere Hand unter den Steiss. Indem nun die Hand, die über den Kopf liegt, nach abwärts, die unter dem Steiss sich befindet, nach aufwärts drückt, so wird durch diesen Druck der Kopf dem Beckeneingang genähert und endlich über denselben heruntergebracht, während der Steiss in den Fundus gedrängt wird. Diese Manipulationen müssen oft längere Zeit fortgesetzt werden. Wird die Operation während der Geburt ausgeführt und die Wehen treten inzwischen ein, so bleiben die Hände während derselben liegen, um ihre Thätigkeit in der folgenden Wehenpause fortzusetzen. Ist der Kopf in das untere Uterinsegment herabgedrängt, so muss er wieder im Beckeneingang fixirt werden; bei der Geburt und bei hinreichend erweitertem Muttermund geschieht diess durch den Blasensprung. In der Schwangerschaft aber, wo natürlich von letzterem keine Rede sein kann, bedient man sich gerne einer Bandage, um den nämlichen Zweck zu erreichen. Es wird eine feste Bauchbinde um das Abdomen angelegt. Um nun das Abweichen des Kopfes nach der Seite, in der er früher gelagert war, z. B. nach links zu verhüten, wird ein Polster aus Handtüchern, Servietten etc. zusammengesetzt, links unter die Binde geschoben, während rechts und oben ebenfalls Compressen untergeschoben werden, um das Zurücksinken des Steisses aus dem Fundus uteri in die rechte Mutterseite zu verhüten.

Die dritte Wendungsart wird vorwiegend durch innere Handgriffe ausgeführt, wobei jedoch die Unterstützung durch die zweite Hand, welche von aussen auf den Fötus wirkt, nicht ausgeschlossen ist. Sie kann auf zweifache Weise ausgeführt werden, entweder nach der Vorschrift von Busch oder von d'Outrepont. Die Vorbereitungen zu dieser Operation, Lagerung der Kreissenden etc. sind dieselben, wie bei der Wendung auf den Fuss. Wollen Sie die erste Methode nach Busch ausführen, so wählen Sie die Hand, die äusserlich dem Kopf entspricht, also die rechte Hand, wenn der Kopf links gelagert ist, die linke Hand, wenn derselbe in der rechten Mutterseite ruht. Die Hand wird ganz so, wie bei der Wendung auf den Fuss durch die äusseren Genitalien und Scheide eingeführt und der auf Handtellergrösse erweiterte Muttermund passirt. Die Fruchtblase wird geschont und die Hand zwischen ihr und der Uteruswand so weit in die Höhe geschoben, bis sie den Kopf in seiner grössten Peripherie erfassen kann. Erst jetzt wird durch festes Anlegen der Hand an den Kopf die Blase gesprengt, und zugleich der Kopf gegen den Beckeneingang heruntergezogen. Werden Sie hierbei von einer Wehe überrascht, so setzen Sie mit dem Zug aus, bis zur Wehenpause, um dann von Neuem zu beginnen. Unterdessen muss die ausser den Genitalien befindliche Hand mitwirken, indem sie den Zug der andern Hand durch Druck von Aussen und Oben verstärkt; zugleich wird der Steiss durch einen Gehülfen in die Höhe zu drängen gesucht.

Entschliesst man sich zur Wendung nach d'Outrepont, so wird die Hand gewählt, die dem Steissende des Kindes entspricht, und in die Genitalien eingeführt. Der vorliegende Kindestheil, also die Schulter mit dem nach abwärts gelagerten Arme und den benachbarten Thoraxparthieen werden gabelförmig d. h. so erfasst, dass der Daumen an die nach vorn, die übrigen Finger an die nach hinten gerichtete Rumpfhälfte zu liegen kommen. In der Wehenpause wird nun der Rumpf nicht blos in die Höhe sondern auch gegen die Seite, in der der Steiss liegt, geschoben; dadurch wird der Beckeneingang frei, in den nun durch die aussen angelegte zweite Hand der Kopf heruntergedrängt wird. Auch hier kann man die Umdrehung des Fötus wesentlich erleichtern, wenn ein Gehilfe wieder gleichzeitig den Steiss in die Höhe zu heben versucht.

Mag man nun den Kopf nach der einen oder anderen Weise heruntergebracht haben, so muss die in den Genitalien manövrirende Hand oder doch wenigstens einige Finger derselben noch längere Zeit liegen bleiben, um mehrfachen Uebelständen vorzubeugen. Hauptsächlich soll das Abweichen des Kopfes und das Vorfallen der Nabelschnur oder der Extremitäten verhütet werden. Auch durch Lagerung der Kreissenden auf die Seite, nach der der Kopf abgewichen war, sowie durch Anlegung der Ihnen schon geschilderten Bandage kann das Resultat der Operation

zu sichern versucht werden. Aber erst dann, wenn der Kopf bereits in den Beckeneingang eingetreten, und von demselben fixirt wird, kann man dieselbe als gelungen betrachten.

Die neueste Wendungs-Methode ist die von Braxton Hicks; mittelst combinirter äusserer und innerer Handgriffe; auch die bimanuelle Wendung genannt. In Deutschland wurde dieselbe schon längst von Hohl geübt, aber mit dem bescheidenen Namen der Recht- und Einstellung des Kopfes belegt; freilich hat Braxton Hicks dieser Encheirese eine bedeutende Erweiterung gegeben, indem er nicht blos eine Querlage in eine Kopflage umwandelt, sondern auch aus einer Verticallage eine Andere hervorruft, so z. B. aus einer Steisslage eine Kopflage macht oder umgekehrt. Heute interessirt uns blos sein Verfahren zum Zwecke der Umwandlung einer Querlage in eine Kopflage. Hiebei wird die Hand gewählt, die dem Kopfe entspricht, dieselbe wird ganz oder nur zur Hälfte in die Scheide eingeführt. Activ ist jedoch nur der Zeigefinger, der allein in den Muttermund eindringt, denselben passirt und dann sich an den vorspringenden Theil der Schulter anlagert. Hiebei kann die Blase vollständig geschont werden. Der im Muttermund liegende Finger (oder bei Hochstand des vorliegenden Kindestheils auch noch der Mittelfinger) drängen die Schulter gegen die Mutterseite, in welcher der der Steiss gelagert ist, während der Kopf durch den Druck der aussen auf der Bauchdecke liegenden Hand gegen den Beckeneingang herabgedrängt wird, wo er von dem im Cervix liegenden Finger empfangen, und in die Mittellinie des Beckens geleitet wird. Auch hier ist es wieder zweckmässig, durch einen Gehülfen den Steiss in die Höhe drängen zu lassen und nach Einstellung des Kopfes die nöthigen Cautelen gegen das Abweichen desselben zu beobachten.

Ich habe Ihnen eben in Kürze die verschiedenen Methoden der Wendung auf den Kopf geschildert; was die Details anlangt, will ich hier auf unsere Operationsübungen verweisen, wo ich noch manches hinzufügen werde. Ich habe die Gewohnheit, bei Besprechung einer Operation nicht mit meiner Ansicht über die Bedeutung derselben für die ärztliche Praxis zurückzuhalten; denn ich mag nicht von Einem oder dem Andern von Ihnen später den Vorwurf hören, welchen ich schon öfters von meinen Commilitonen, die schon seit einigen Jahren in der Praxis leben, vernehmen musste, nämlich die nicht so ganz ungerechtfertigte Bemerkung, dass die Fälle in der Praxis sich ganz anders ausnehmen als in der Klinik oder vom Katheder herab. Sie erinnern sich, dass ich in der letzten Stunde etwas ausführlich über den Werth der Wendung auf den Fuss mich ausgesprochen habe, dass dieselbe eine höchst günstige Beurtheilung erfahren hat. Nicht das Gleiche kann ich von der Wendung auf den Kopf sagen. Schon seit einem halben Jahrhundert ist die Theorie dieser Operation fest begründet, sind die Methoden der Ausführung festgestellt,

hat dieselbe in den Kliniken eine grosse Berücksichtigung gefunden, ist dieselbe den Zuhörern vielleicht etwas über die Massen anempfohlen worden. Seit dieser langen Zeit sind Tausende von Aerzten in die Praxis übergegangen; fragen Sie aber einen in der ärztlichen Thätigkeit Ergrauten, wie viel Wendungen er ausgeführt habe, so wird er Ihnen die Wendungen auf den Fuss nach Dutzenden anführen, Wendungen auf den Kopf gar keine oder äusserst wenige. Die gleiche Erfahrung machen Sie, wenn Sie die statistischen Medicinalberichte verschiedener Länder in die Hand nehmen. Auf die zahlreichen Wendungen auf den Fuss kommt eine unbedeutende Zahl von Wendungen auf den Kopf. Und wenn man auch constatiren kann, dass in den letzten Jahrzehnten die Frequenz unserer Operation zugenommen hat, so steht doch dieselbe in keinem Verhältniss zur Verbesserung des Hebammenwesens und zur Vermehrung der Aerzte auf dem Lande, zwei Umstände, deren Mangel man immer als Haupthinderniss der grösseren Verbreitung unserer Encheirese ansah. Fragen Sie aber nach der Ursache dieser Erscheinung, so dürfen Sie nicht Indolenz, Hang am Alten als Grund annehmen, denn auf den Kliniken wird eher ein Vorurtheil gegen die Wendung auf den Fuss, als ein Misstrauen gegen die auf den Kopf grossgezogen. Der Grund liegt tiefer. — Denn so theoretisch richtig die Idee der Wendung auf den Kopf ist, so correct auch das Ziel ist, das wir durch die Encheirese zu erreichen suchen, so unsicher oder schwierig ist der Weg zu diesem Ziele, während ein anderes Verfahren als Concurrenzoperation gegenübersteht, das zwar eine minder günstige Lage des Fötus herstellt, aber durch die Sicherheit und Bedingungslosigkeit sich auszeichnet, und das ist die Wendung auf den Fuss. Ich will Ihnen, indem ich noch einmal die einzelnen Methoden der Wendung auf den Kopf anführe, diese Sätze in Folgendem erläutern.

Greifen wir zuerst die Wendung durch vorzugsweise innere Handgriffe nach Busch und d'Outrepont heraus. Ein Hauptnachtheil dieser Operation ist der, dass dieselbe nur einzig und allein als Lageverbesserungsmittel gebraucht werden kann. Es sind deshalb ausgeschlossen alle jene Fälle von Querlagen, wo die Geburt rasch beendigt werden muss. Treten während der Geburt z. B. eclamptische Convulsionen auf, so ist an eine Wendung auf den Kopf nicht zu denken, sondern es muss die Wendung auf den Fuss ausgeführt werden, um mittelst des Fusses die Extraction rasch ausführen zu können. Diess würde jedoch weniger zu sagen haben, wenn man sich nicht manchmal in der Lage sehen würde, auf unsere Operation zu verzichten, wegen einer erst drohenden, im Augenblick aber nicht vorhandenen Gefahr. Haben Sie z. B. eine Querlage mit Placenta praevia vor sich, so können Sie ebenfalls — abgesehen von anderen Gründen — die Wendung auf

den Kopf nicht ausführen, wenn auch keine heftige Blutung vorhanden ist. Denn die Möglichkeit einer künftigen Blutung, welche eine rasche Beendigung der Geburt erheischt, verlangt von Ihnen die Wendung auf den Fuss. Mit dieser Extremität können Sie sofort die Extraction ausführen, keineswegs aber an dem heruntergeholten Kopfe. Aber noch mehr: Sie können die Wendung auf dem Kopf glücklich ausgeführt haben, und doch ist noch oft die Wendung auf den Fuss nothwendig und zwar in solchen Fällen, wo während der Operation oder nach derselben Umstände eingetreten sind, welche die rasche Beendigung der Geburt erfordern. Sie haben z. B. den Kopf heruntergeholt, aber hiebei ist die Nabelschnur vorgefallen, die sich nicht mehr reponiren lässt. Drängt der Kopf gegen den Beckeneingang und comprimirt die Schnur, so bleibt Ihnen Nichts übrig, als die Wendung auf den Fuss der auf den Kopf folgen zu lassen, von denen die letztere im speciellen Falle überflüssig war. Es wird zwar gesagt, man solle die Wendung auf den Kopf nicht ausführen, wenn irgend ein übler Zufall zu erwarten steht; ich frage aber, sind dergleichen Fälle immer vorauszusehen?

Ist schon dadurch das Terrain unserer Operation eingeschränkt, so wird dies noch viel mehr, wenn wir etwa auf die Bedingungen eingehen, die zur Ausführung derselben erforderlich sind. Schon die verhältnissmässige grosse Anzahl derselben hat keineswegs etwas Gewinnendes. So wird vor Allem verlangt, dass der Fötus noch mobil sei, d. h. das Fruchtwasser muss noch stehen oder darf noch nicht lange Zeit abgeflossen sein. Aber gerade dieses Erforderniss ist bei Querlagen selten vorhanden. Sie wissen aus den theoretischen Vorlesungen, dass nur dann die Fruchtblase lange gefüllt erhalten wird, wenn der vorliegende Kindestheil das untere Uterussegment ausfüllt und womöglich auf demselben ohne Zwischenlagerung eine grosse Wasserschichte aufliegt. Diese Bedingung ist bei Erstgebärenden vorhanden, wird jedoch schon bei Mehrgebärenden mit hochstehendem Kopfe weniger erfüllt, fehlt jedoch ganz bei Quer- und Beckenendlagen. Hier ist fast ein frühzeitiger Wasserabfluss die Regel; da bei Querlagen dann auch die ganze Fruchtwassermenge abfliesst, so ist schon durch diesen Umstand allein die Mobilität des Fötus wenn nicht aufgehoben, so doch sehr beschränkt. Noch schlimmer wird aber die Sache, wenn, was allerdings seltener der Fall ist, rasch nach dem Blasensprunge kräftige Contractionen der Gebärmutter eintreten. Durch dieselben wird der Querdurchmesser der Gebärmutter, welcher in der Schwangerschaft bei Querlage in abnormer Weise den Verticaldurchmesser an Länge übertrifft, mehr oder weniger verkürzt. Die Folge davon ist, dass auch die Configuration des Fötus sich in ungünstiger Weise ändert. Denn während der Längsdurchmesser des quergelagerten Fötus bei noch vorhandenem Fruchtwasser und im ruhenden Zustande der Gebärmutter, eine gerade Linie bildet, oder eine geringe Curvatur nach unten zeigt

(also diese Figuren —— oder⁀ darstellt) bildet der Längsdurchmesser schon nach Abfluss des Fruchtwassers ohne Contractionen eine stärker nach unten gebogene Linie, da der vorliegende Kindestheil, also die Schulter etwas tiefer tritt, (also schon folgende Figur ⌣); die Linie wird aber zu einem straff gespannten Bogen (( )) wenn die Wehen auf Kopf einer- und Beckenende andererseits einwirken, dieselben sich nähern und aneinander lagern. Hiebei wird der Querdurchmesser des Uterus noch beträchtlicher verkürzt. Will man nun aber nach dem Blasensprung den Kopf herunterholen — und es ist so ziemlich einerlei, welche von beiden Methoden man wählt, — so muss derselbe den verengten und widerstrebenden Querdurchmesser des Uterus passiren, was um so schwieriger wird, je mehr Zeit seit dem Blasensprunge verflossen ist. Lange nach dem Wasserabgange dürfte die Wendung auf den Kopf aus den angegebenen Gründen selten gelingen, vielleicht nur in den Fällen, wo der Kopf dem Beckeneingange sehr nahe liegt, wo man es also weniger mit einer Querlage als einem Schiefstande des Kopfes zu thun hat. Also auch hiedurch werden der Operation engere Grenzen gesetzt.

Hiezu kommt noch ein Uebelstand, der mittelbar ebenfalls hierher gehört und erwähnt werden muss. Gewöhnlich trifft nämlich der Arzt besonders auf dem Lande bei einer Querlage zu einer Zeit ein, wo der Blasensprung bereits, und oft vor langer Zeit schon erfolgt ist. Hieran ist nicht blos die manchmal grosse Entfernung des Arztes vom Kreissbette oder der zu frühzeitige Wasserabgang schuld, sondern ein Umstand, welchen ich hier ebenfalls erwähnen muss. Die Ammen nämlich sind wohl im Stande, eine Kopflage von einer Beckenendlage oder Querlage zu unterscheiden, aber gewöhnlich reicht ihre Fertigkeit nicht hin, die beiden letztern Lagen bei der Untersuchung auseinander zu halten. Da ihnen nun gelehrt wurde, dass die Beckenendlagen eigentlich normale Lagen seien, in der das Kind öfter ohne Kunsthilfe geboren werden kann, da sie ferner für die Nothfälle mit den Handgriffen vertraut gemacht worden sind, um die Extraction auszuführen, so warten sie auf gut Glück hin den weiteren Verlauf ab, und erst wenn nach dem Blasensprung und tiefer getretener Schulter sich ihnen die Querlage manifestirt, veranlassen sie die Zuziehung des ihnen meistens sehr unbequemen Arztes. Dass aber durch diese eben erwähnten Uebelstände wieder die Möglichkeit einer Wendung auf den Kopf beschränkt wird, leuchtet ein. Die Wendung auf den Fuss kennt diese Schranken nicht: sie lässt sich noch ausführen und führt zum Ziele, wenn das Fruchtwasser schon längst abgeflossen und feste Contractionen die Mobilität längst aufgehoben haben.

Eine weitere Bedingung zur Ausführung unserer Operation ist eine normale Geräumigkeit des Beckens. Es ist dies meines Erachtens eine der wichtigsten Forderungen; denn nur dann, wenn der Kopf in den

Beckenkanal hineingeleitet und vom Beckeneingange umfasst wird, ist man, wie wir später sehen werden, des Gelingens der Operation sicher. Ein solches Einleiten gehört aber bei dem Missverhältniss zwischen der Grösse des Kopfes und der Geräumigkeit des Beckeneingangs zur grossen Unwahrscheinlichkeit, wenn das Becken — wenn auch nicht bedeutend — verengt ist, da man es ja meistens auch noch mit Mehrgebärenden zu thun hat, welche Kinder produciren, deren Schädel in toto und besonders im biparietalen Durchmesser vergrössert sind. Es ist mir desshalb nicht recht klar, warum man eine Beckenenge als Contraindication von verschiedenen Seiten fallen liess. Hat man hiebei an die übergrosse Häufigkeit der Beckenverengerung gedacht? Hat man sich ferner an die übergrosse Anzahl von abnormen Lagen erinnert, die bei Beckenenge durch die Unmöglichkeit des Eintritts des Kopfes entstehen? Wird man nicht durch diese Erfahrung auf die Unzukommlichkeit, den Kopf in den Beckenkanal künstlich einleiten zu wollen, deutlich genug hingewiesen? Aber noch ein anderer schwer wiegender Punkt dürfte hier zu berücksichtigen sein. Ich wenigstens lebe der Ueberzeugung, dass der nachfolgende Kopf leichter und rascher durch das mässig verengte Becken durchtritt oder durchgezogen werden kann, als der vorausgehende. Die Anführung der Gründe werden Sie mir hier erlassen; sie sind gewiss noch im Gedächtniss bei Vielen von Ihnen, die im vorigen Semester meine Vorlesungen über Beckenanomalien gehört haben. Diese Ansicht scheint immer mehr Propaganda zu machen und allgemein zu werden. Ist nicht schon dieser Verhältnisse halber die Wendung auf den Kopf bei Beckenenge contraindicirt? Ich wenigstens halte, gestützt auf zahlreiche Erfahrungen, es gerade als kein ungünstiges Ereigniss, wenn bei einer Kreissenden, die früher eine harte Geburt bei vorliegenden Kopfe und Beckenenge durchzumachen hatte, in späterer Schwangerschaft der Fötus in einer Querlage verharrt. Man ist dann zum Wenigsten jenes Zweifels enthoben, welcher beim Stand des Kopfes über dem verengten Beckeneingange die Entscheidung schwer macht, ob man den Eintritt in das Becken der Wehenkraft überlassen oder die Wendung auf den Fuss machen solle. Wie verhält sich aber hiezu die Wendung auf den Fuss? Sie ist unabhängig von einer Verengerung des Beckens; sie kann bei allen Graden von Beckenenge ausgeführt werden, die noch die Geburt auf natürlichem Wege gestatten.

Eine weitere Contraindication bildet der Vorfall von Extremitäten oder der Nabelschnur. Begreiflicherweise kann dieselbe nur dann der Operation im Wege stehen, wo die Blase schon geborsten ist, wo, wie wir gesehen haben, dieselbe überhaupt nicht mehr ganz am Platze sein dürfte. Auch hier hat man versucht, durch Beseitigung oder Einschränkung dieser Gegenanzeige der Wendung auf den Kopf Raum zu schaffen. An und für sich ist es schon etwas bedenklich, den in der Scheide liegenden Arm

zu reponiren, um die Wendung auf den Kopf ausführen zu können, und gewiss rathsamer, den Arm vollends zu strecken und anzuschlingen, damit, nach der Wendung auf den Fuss, bereits Ein Arm gelöst ist und dadurch die Entwicklung des Andern erleichtert wird. Aber den Rath ertheilen, auch bei vorgefallener Nabelschnur den Kopf einzustellen und nachher den Strang zu reponiren, ist ein Zeichen, wie weit man in der Sucht nach Künsteleien von dem Handeln nach rationellen Grundsätzen abkommen kann. Ist es doch an und für sich schon ein schlimmes Ereigniss, wenn spontan der Kopf neben der vorgefallenen Nabelschnur in das Becken einzutreten sucht. Ist es doch hier wohl gerechtfertigt, zur Lebensrettung des Kindes die Wendung auf die Füsse zu machen, sofern der Kopf noch beweglich und die Operation leicht auszuführen ist. Giebt man doch hier den nicht ganz zu verwerfenden Rathschlag zur Beseitigung des Druckes den Kopf geradezu vor dem Beckeneingange wegzuschieben. Und trotz allen Dem soll man bei Querlage und Nabelschnurvorfall den Kopf einleiten und dadurch selbst die gefürchtete Compression herbeiführen? Aber man kann ja die Nabelschnur nach Einleitung des Kopfes reponiren, wird entgegnet. Dies ist wohl leichter gesagt als gethan. Wer die Schwierigkeit der Reposition aus eigner und zahlreicher Erfahrung kennt, wer weiss, wie oft trotz aller Dexterität der Strang nicht zurückgebracht werden kann, sondern im Gegentheil in einer grösseren Schlinge vorfällt, wer die ungünstige Prognose eines derartigen Ereignisses für das Kind kennt, der wird gewiss die Wendung auf den Fuss vorziehen, an welcher Extremität er eine kräftige Handhabe besitzt, um bei späterer Störung rasch die Geburt beendigen zu können.

Ein weiteres Erforderniss zur Ausführung dieser Operation ist eine gehörige Vorbereitung des unteren Uterinsegmentes. Letzteres soll schon so weit über dem untern Eipole zurückgezogen sein, dass von dem Muttermund wenig mehr im Bereiche des Beckeneingangs vorhanden ist. Auch dieses Postulat hat man zu beseitigen gesucht. Wenn nun auch zugegeben werden kann, dass eine geringere Erweiterung des Muttermundes die Ausführung der Operation nicht hindert, so ist das vollständige Zurückziehen des Muttermundes doch zur Befestigung der neuen Lage im hohen Grade wünschenswerth. Denn das Schwierige bei der Wendung auf den Kopf ist ja weniger das Herunterholen des letzteren als die Fixirung desselben im Beckeneingange. Alles, was das tiefere Heruntertreten im Becken hindert, ist für das Gelingen der Operation nicht günstig. Und in so fern ist es wohl besser, der Kopf tritt in dem vollständig vorbereiteten und erweiterten Genitalkanal tiefer, als er hat noch das dicke vom unteren Uterussegment gebildete, bei jeder Wehe sich spannende Septum vor sich. Die Wendung auf den Fuss kennt dieses Hinderniss nicht: bei noch wenig erweitertem Muttermund, besonders bei Mehrgebärenden kann die Operation ausgeführt werden und ist einmal der

Fuss in die Scheide eingeleitet, so ist von einem Abweichen des vorliegenden Kindestheiles vom Beckeneingange keine Rede mehr.

Als eine weitere Bedingung für die Ausführung der Operation wird eine regelmässige Wehenthätigkeit aufgestellt. Aber man verlangt hier nicht, dass die Wehen während der Operation eine normale Beschaffenheit haben, im Gegentheil ist es erwünscht, wenn sie in diesem Momente eine geringe Intensität zeigen, da dadurch die Umdrehung wesentlich erleichtert wird. Vielmehr verlangt man regelmässige Wehen für das Stadium der Geburt nach der Operation, nach der ganz richtigen Ansicht, dass kräftige Contractionen zur Fixirung des Kindes in seiner neuen Lage nothwendig sind. Man drückt sich gewöhnlich so aus, dass die Operation nur dann ausgeführt werden darf, wenn man nachher auf eine regelmässige Wehenthätigkeit rechnen kann. Leider hat man aber die Zeichen anzugeben vergessen, welche uns zu der Annahme berechtigen, dass die Wehenthätigkeit auch nach der Operation eine regelmässige sein wird. Man sagt zwar, dass durch den Blasensprung und durch den Reiz der im Uterus operirenden Hand die Wehen zur erhöhten Intensität angefacht werden. Jeder beschäftigte Geburtshelfer aber weiss aus Erfahrung, wie launenhaft ohne eruirbaren Grund die Uterusthätigkeit ist und wie trügerisch oft die Rechnung, die man im allzugrossen Vertrauen auf dieselbe aufstellt. Was aber gerade die Geburten bei Querlagen anlangt, so beobachtet man oft eine länger dauernde Wehenschwäche nach dem Wasserabgang; ein Umstand, der, wie wir gleich hören werden, die ganze Operation vereiteln kann. Ich brauche Ihnen kaum zu erwähnen, dass eine Wehenschwäche nach der Wendung auf den Fuss nicht zu fürchten ist, da die gestreckte untere Extremität die Verticallage sichert.

Sie sehen, meine Herren, wie sehr verclausulirt diese Operation ist, in welche enge Grenze dieselbe durch die zahlreichen Bedingungen gebannt wird. Betrachten Sie dagegen die Wendung auf den Fuss: Eine Weite des Beckens, welche die Möglichkeit zulässt, den Fötus auf den natürlichen Geburtswegen zu entwickeln, eine geringe Erweiterung des Muttermundes, das ist Alles, was zur Ausführung derselben in dem Stadium nöthig ist, wo überhaupt die Wendung auf den Kopf mit ihr concurriren kann. Aber auch, wenn alle die Bedingungen erfüllt sind, so stösst doch die Ausführung unserer Operation oft auf Schwierigkeiten, welche ihr Gelingen gefährden, während die Wendung auf den Fuss an Sicherheit der Ausführung nichts zu wünschen übrig lässt. Ich werde diese Behauptung in Kürze zu beweisen suchen.

Wenn Sie den Kopf nach Busch einstellen wollen, so gelingt es Ihnen oft nicht, mit der Hand den Kopf in den Beckeneingang herunterzuholen. Wollen Sie an dem Kopfe einen kräftigen Zug ausüben, so muss auch die Hand einen festen Anhalt an demselben haben. Denselben hätten Sie nothdürftig, wenn es Ihnen gelingen würde, den Kopf

so zu fassen, dass die Fingerspitzen über die grösste Peripherie des Schädels hinaus so anliege, dass mehr als die Hälfte des Kopfes gefasst wird, was aber meistens bei dem grossen Volumen des Kopfes selten gelingt. Aber gesetzt auch, der Kopf wäre klein, so dass die Hand in der gewünschten Weise angebracht werden kann, so gleitet doch dieselbe wegen der Kugelform des Kopfes, zum Theil auch wegen der Glätte und Schlüpfrigkeit desselben leicht ab, so dass die Versuche, besonders wenn das Fruchtwasser abgeflossen ist, oft wiederholt werden müssen. Anders ist dies bei der Wendung auf den Fuss. Haben Sie letzteren mit der Hand erreicht, so bietet er Ihnen fast immer eine feste und sichere Handhabe für die Umdrehung des Fötus. Was nun die Methode von d'Outrepont anlangt, ein Verfahren, das als viel sicherer gilt als das von Busch und das oft noch zum Ziele führen soll, wo das letztere versagt hat, so muss ich Ihnen bekennen, dass ich keine eigene Erfahrung besitze, da ich dieselbe nie ausgeübt habe. Es ist dies der einzige Punkt, wo ich nicht aus eigener Erfahrung, sondern auf Grund theoretischer Erwägung zu Ihnen spreche. Sie werden sich erinnern, wie sehr ich bei Besprechung der Wendung auf den Fuss die Nothwendigkeit betont habe, die zweite nicht in den Genitalien operirende Hand auf den Fundus uteri fest aufzulegen. Die Gründe hiefür sind Ihnen bekannt. Nicht blos soll Ihnen die zweite aussen liegende Hand das Ausweichen des herunter zu holenden Kindestheiles verhüten und der aufsuchenden Hand zuführen, sondern dieselbe soll auch den Uterus fixiren, da durch das Eingehen und Manövriren der Hand im Uterus Letztere in die Höhe gedrängt wird und die Scheide eine bedeutende Zerrung erleidet. Ich habe Sie darauf aufmerksam gemacht, dass die Zerrung hier um so gefährlicher wird, als schon durch die Querlage bei abgeflossenem Fruchtwasser allein, durch das Zurückziehen des unteren Uterussegmentes eine Spannung der Scheide eintreten muss. Sie haben gehört, dass durch letzteren Umstand allein schon eine spontane und durch Summirung beider Uebelstände leicht eine gewaltsame Ruptur des Genitaltractus eintreten kann. Wenn wir diese Erfahrungen übertragen auf die Methode von d'Outrepont, so mag die Ausführung derselben bei noch stehender Fruchtblase wenig Gefährliches haben, desto mehr aber nach dem Blasensprung, für welchen Fall diese Methode als sehr geeignet angepriesen wird. Denn nach abgeflossenem Fruchtwasser wird nicht blos der Fötus, sondern auch der ihn umschliessende Uterus in die Höhe und zur Seite gedrängt; dadurch jene Dehnung und Zerrung der Vagina hervorgerufen, die wir bei Querlage und Wendung so sehr fürchten. Ob unter solchen Umständen die Methode von d'Outrepont Empfehlung verdient, dürfte sehr zu bezweifeln sein. Doch möchte ich nochmals betonen, dass dies blos theoretische Anschauungen sind. Die Erfahrung Anderer zu benutzen ist nicht leicht möglich, weil diese Methode seltener zur Ausführung gekommen. Mag man nun nach Busch

oder nach d'Outrepont den Kopf zum vorliegenden Theil gemacht haben, so ist noch keineswegs die Operation gelungen; denn oft weicht der Kopf wieder vom Beckeneingange ab und dieser üble Umstand, der ihre Bemühungen vereitelt, hat eine mehrfache Begründung. Vor Allem muss hervorgehoben werden, dass es oft zwar gelingt, den Kopf über den Beckeneingang herunterzuziehen, keineswegs aber die Lage des Fötus ganz umzugestalten, indem der Steiss des Kindes seine abnorme Lagerung beibehält, also garnicht oder nicht vollständig in den Fundus uteri hinaufrückt. Dadurch wird aber die Haltung des Kindes eine sehr unnatürliche und begreiflich ist, dass der Kopf dann die Tendenz zeigt, wieder die ursprüngliche Lagerung einzunehmen, besonders wenn weitere Momente, die zur Fixirung des Kopfes nothwendig sind, fehlen. Dahin gehört eine energische Wehenthätigkeit. Tritt dieselbe nach dem Herunterheben des Kopfes und dem gleichzeitigen Blasensprunge ein, so wird die schlaffe Musculatur des unteren Uterussegmentes zusammengezogen und das Abweichen des Kopfes unmöglich gemacht. Tritt aber nach dem Blasensprunge Wehenschwäche ein — und in der That ist dies nicht selten der Fall, wodurch sich auch die ungewöhnliche Häufigkeit der Extraction des künstlich heruntergehaltenen Kopfes mit der Zange erklären lässt, — so verhindert die schwache Musculatur des erweiterten unteren Uterinsegmentes das Abweichen nicht. Und so kann es geschehen, dass bei einer Lageveränderung der Kreissenden der Kopf wieder seinen früheren Stand einnimmt oder gar nach der entgegengesetzten Seite abweicht.

Was aber meines Erachtens am meisten zum Abweichen des Schädels beiträgt, ist der Umstand, dass es uns selten gelingt, den Kopf wirklich in den Beckeneingang einzustellen. Man muss sich meistens damit begnügen, den Kopf über den Beckeneingang herabgebracht zu haben, keineswegs aber so weit, dass der vom Beckeneingang gebildete Knochenring den Kopf umfasst.

Dazu gehört aber, dass der Kopf mit seinem Längsdurchmesser in den Quer- oder einen schrägen Durchmesser des Beckens eingestellt werde. Dies hat man jedoch keineswegs in der Hand. Die abnorme Grösse des Schädels, besonders seines Querdurchmessers, ein geringer Grad von Beckenverengerung, das Vorhandensein des den Beckeneingang vorlegenden unteren Uterinsegmentes, der Umstand, dass sich der Schädel mit seinem Längsdurchmesser mehr oder weniger dem geraden des Beckeneingangs nähert, verhindern den Tieftritt desselben, geben dadurch zum Abweichen Veranlassung, oder verlangen wenigstens oft lange Zeit und kräftige Wehen, um die Adaption des Kopfes mit dem Becken herbeizuführen. Alle diese Uebelstände fallen bei Wendung auf die untere Extremität weg. Ist Letztere soweit heruntergezogen, dass das Knie vor den äusseren Genitalien erscheint, so ist die Vertical-

stellung des Fötus perfect und eine Aenderung derselben eine reine Unmöglichkeit. So viel über die Wendung durch vorzugsweise innere Handgriffe nach Busch und d'Outrepont.

Was nun die Wendungsmethode durch äussere Handgriffe nach Wigand anlangt, so ist dieselbe leicht auszuführen, wenn sie während einer Wehenpause bei noch stehender Blase und bei etwas über die Norm vermehrtem Fruchtwasser vollzogen wird. Noch leichter gelingt die Umdrehung nach der Methode von Braxton Hicks, da die Mobilität des Fötus durch das Hinaufdrängen der Schulter mittelst des Zeigefingers sehr erhöht wird. Aber auch hier tritt wieder der Uebelstand ein, dass Sie die Fixirung des Kopfes nicht in Ihrer Gewalt haben, dass derselbe leicht vom Beckeneingang wieder abweicht. Aber trotzdem halte ich diese Methode in einem gewissen Stadium der Geburt für gerechtfertigt. Sie werden mich hier des Widerspruchs zeihen: ich will Ihnen deshalb die Gründe angeben. Vor allem sind diese Methoden keine eingreifende Operationen. Nach Wigand wird die Hand gar nicht in die Genitalien, nach B. Hicks dieselbe nicht in die eigentliche Uterushöhle eingeführt, Eigenschaften, die den Wendungsarten nach Busch und d'Outrepont vollständig abgehen. Ferner wird bei einiger Vorsicht der natürliche Geburtsverlauf nicht durch einen gewaltsamen, wenn auch unbeabsichtigten Blasensprung unterbrochen und dadurch nicht jenes oft zu lange dauernde, das Abweichen des Kopfes begünstigende Aussetzen der Wehen herbeigeführt. Die Wehen dauern dann nach der Correctur der Lage ununterbrochen fort, sind bestrebt, die gestörte Ovoidform des Uterus wieder herzustellen; sie sind auch im Stande, durch ihre längere Dauer die abnorme Lagerung des Steisses eher zu verbessern, als wir es durch äussere Handgriffe thun können, Umstände, die meiner Meinung nach sehr ins Gewicht fallen. Unterstützt wird die Lageverbesserung wesentlich durch ein mechanisches Moment, durch eine Lagerung der Kreissenden auf der Seite in der Weise, wie ich es Ihnen vorhin geschildert habe. Der Hauptvortheil aber ist, dass, im Falle eines Misslingens, durch dieselbe andere später nothwendige Operationen nicht erschwert werden: die Fruchtblase bleibt erhalten. Aus diesem Grunde bin ich auch nicht für den Vorschlag, die Blase nach Herunterbringung des Kopfes unter allen Umständen zu sprengen, um eine Fixirung desselben herbeizuführen: der Muttermund muss wenigstens so weit geöffnet sein, um die Hand zur sofortigen Ausführung der Wendung auf den Fuss durchzulassen, für den Fall, als mit dem Blasensprung der Kopf weder abweichen oder die Nabelschnur vorfallen sollte. Nach dem Blasensprung bietet die Wendung nach Wigand gar keine Chancen des Erfolges mehr: auch die von Braxton Hicks dürfte nur unmittelbar nach dem Fruchtwasserabgang gelingen. In zwei Fällen, wo ich nach Abfluss der Wässer nach B. Hicks operirte, fiel während der Seitwärtsschiebung der

Arm vor und machte so die nachträgliche Wendung nach dem Fuss nothwendig. Sie sehen, dass ich auch diesem Verfahren nicht zu viel zutraue. Ich möchte dasselbe als einen unschädlichen Versuch angesehen wissen, der, wenn er gelingt, dankbar acceptirt wird, im Falle des Misslingens aber die Freiheit des Handelns nicht beeinträchtigt.

Ich hätte jetzt noch einige Worte beizufügen über die Ausführung der Wendung während der Schwangerschaft, die gerade wieder in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten lebhaft empfohlen worden ist.

Es soll hier die Lageveränderung nach Wigand ausgeführt oder auch durch einfache Seitenlagerung erzielt, oder beide Verfahren combinirt angewendet werden. Man hat besonders die Erfahrungen der letzten beiden Jahrzehnte zu Hilfe genommen, indem man auf den häufigen spontanen Lagewechsel der Frucht hinwies. Allerdings kann die Lage des Kindes in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, besonders bei Mehrgeschwängerten, erschlafften Uterinwandungen und reichlicherem Fruchtwasser überraschend leicht geändert werden. Bei früheren zu anderen Zwecken vorgenommenen, zahlreichen Untersuchungen von Schwangern erlaubte ich mir oft, den vorliegenden Kindestheil durch das vordere Scheidengewölbe hindurch in die Höhe zu heben und dann unter Mitwirkung der andern Hand alle möglichen Lagerungen des Fötus herzustellen. Querlagen wurden in Verticallagen und von den letzteren wieder die eine in die andere mit grösster Leichtigkeit und Raschheit umgewendet. Einer Umwandlung einer Querlage in eine Kopflage steht also durchaus nichts im Wege: aber auch hier tritt uns wieder sofort der leidige Umstand entgegen, dass wir dann keineswegs im Stande sind, das Kind in seiner neuen Lage zu fixiren. Dazu gehören vor allem zwei Dinge: Abfluss des Fruchtwassers, um die Geräumigkeit des Uterus zu beschränken und kräftige Wehen, die Formrestitutionskraft, wie man es in neuerer Zeit nennt, welche den abnorm vergrösserten Querdurchmesser des Uterus verkleinert und die der Verticallage conforme Ovoidform herstellt. Diese beiden Bedingungen sind in der Schwangerschaft nicht vorhanden: im Gegentheil die erschlafften Uteruswandungen, die abnorme Configuration des Uterus mit dem vermehrten Fruchtwasser, begünstigen eben so sehr das Wiederabweichen des Kopfes, als sie dem Herunterholen desselben förderlich waren. Dazu kommen noch die activen Bewegungen des Fötus, die nicht zu unterschätzen sind und welche die neuhergestellte Kopflage wieder zu alteriren vermögen. Welchen Werth die Wendung auf den Kopf während der Schwangerschaft hat, dürfte Ihnen am Besten in die Augen springen, wenn Sie einige Zeit vor der Geburt über eine Reihe

genau diagnosticirter Querlagen verfügen können. Nehmen Sie bei der einen Hälfte die Wendung vor, bei der zweiten Hälfte überlassen Sie die Querlage ihrem Schicksal, so kann es Ihnen sehr leicht passiren, dass in den Fällen, wo Sie die Kopflage hergestellt hatten, bei der Geburt die Schultern als vorliegender Theil sich präsentiren, bei den anderen Fällen, die Sie nicht der Wendung unterworfen hatten, der Kopf beim Beginne der Geburt vorliegt. Ich habe dies in zahlreichen Fällen bei den vorhin erwähnten Untersuchungen erfahren; es ist also durchaus nicht das Verdienst des Operateurs, wenn einmal auch die hergestellte Kopflage beibehalten wird, um so weniger, als wir wissen, dass der Fötus, nachdem er alle möglichen Lagen und Stellungen eingenommen, schliesslich in der überwiegend grossen Anzahl der Fälle mit dem Kopf zur Geburt sich stellt. Sie sehen, meine Herren, die Wendung während der Schwangerschaft ist zwar keineswegs zu verwerfen, denn sie kann nicht leicht schaden, aber sie ist meines Erachtens in einer grossen Anzahl von Fällen nutzlos.

Zu Gunsten der Wendung nach dem Kopf führt man stets die günstige Prognose an, welche die Operation für Mutter und Kind bietet, gegenüber den ungünstigen Resultaten, die aus der Wendung auf die Füsse sich ergeben. Allerdings die Zahlen sind auf den ersten Augenblick sehr frappant. Benützt man die Zahlen, welche Franqué und Dohrn aus den Medicinalberichten der beiden Länder Nassau und Churhessen entnommen haben, so starben bei Ausführung der Wendung auf den Kopf nicht einmal $^1/_2$ % der Wöchnerinnen, während die Wendung auf den Fuss gleich etwas über $6^1/_2$ % der Mutter als Opfer verlangt. Der Wendung auf den Kopf erliegen nicht ganz 25 % der Kinder, während über 60 % der auf den Fuss gewendeten Kinder zu Grunde gehen. Diese Zahlen fallen sehr ins Gewicht, allein sie sprechen nur scheinbar für die Wendung auf den Kopf und es hiesse die Statistik auf die gröblichste Weise missbrauchen, wenn man dieselben sans phrase zur Beurtheilung des Werthes der concurrirenden Operationen benützen wollte. Denn unter jenen $6^1/_2$% Mütter und 60 % Kinder, den Opfern der Wendung auf den Fuss, sind zum Theil die Fälle mit einbezogen, wo die Wendung bei vorliegendem Kopfe gemacht, wie z. B. bei Placenta praevia, die schon an und für sich die Mortalität der Mutter erhöhen muss, ferner jene Fälle, wo man bei Beckenenge nach Perforation des Schädels sich nachträglich zur Vornahme der Wendung auf den Fuss genöthigt sieht; ferner jene in der Praxis auf dem Lande fast überwiegend vorkommende Querlagen, wo bereits vor Ankunft des Arztes das Wasser längst abgeflossen ist und

eine energische krampfhafte Wehenthätigkeit die Schultern tief heruntergepresst haben, lauter Fälle, die eine ungünstige Prognose bedingen und bei denen an eine Wendung auf den Kopf gar nicht gedacht werden kann. Es sind aber auch die Fälle, — und das sollte doch sehr beherzigt werden — mit einbegriffen, wo man die Wendung auf den Kopf vergeblich versuchte und man sich dann allerdings unter ungünstigeren Umständen zur Wendung auf die Füsse genöthigt sah. Berücksichtigt man das Alles, so bekommen jene Zahlen eine ganz andere Bedeutung. Will man auf statistischem Wege Werthe erhalten, die eine Vergleichung der beiden Operationen zulassen, so dürfen nur jene Fälle von Querlage benützt werden, wo die Bedingungen zur Ausführung der Wendung auf den Kopf vorhanden sind. Würde man auf diese Weise sich eine grössere Reihe von Fällen aussuchen und dann in der einen Hälfte die Wendung auf den Kopf, in der anderen die auf den Fuss ausführen, so bin ich überzeugt, würde die Wendung auf den Fuss Resultate ergeben, die ihren Vorzug gegenüber der Wendung auf den Kopf gewiss rechtfertigen würden. Denn die Wendung auf den Fuss ist unter diesen Bedingungen eine so leicht und rasch auszuführende Operation, dass die Prognose derselben nur um so viel schlechter sein würde, als es eine unvollständige Fusslage gegenüber einer Kopflage überhaupt ist. Aber auch dieser kleine Nachtheil wird reichlich aufgewogen, durch die Sicherheit der Ausführung gegenüber der Unsicherheit und zum Theil der Schwierigkeit, welche der Wendung auf den Kopf eigen sind.

Nachdem wir so am Ende unserer Besprechung der Wendung angelangt sind, in der wir die verschiedenen Arten und Methoden derselben ihrem wahren Werthe nach gewürdigt zu haben glauben, werden Sie mich fragen, wie ich eine Querlage behandeln würde? Die Antwort will ich Ihnen schliesslich in Kürze geben. Während der Schwangerschaft würde ich Wendungsversuche aus den Ihnen schon angegebenen Gründen erst ganz am Ende derselben, wo die Lage des Fötus gewöhnlich stabil wird, vornehmen. In dem ersten Geburtsstadium würde meine Sorge hauptsächlich auf die Erhaltung der Fruchtblase gerichtet sein; ein Moment, der nie genug gewürdigt werden kann. Ausser der Lagerung auf der Seite, nach welcher der Kopf abgewichen ist, würde ich einen Colpeurynter in die Scheide einlegen, weniger um eine rasche Erweiterung des Muttermundes zu bewirken, als vielmehr um gegen den Wehendrang von Oben einen Gegendruck auszuüben und dadurch die ihrer Stütze beraubte Blase am Platzen zu hindern. Sind die Umstände günstig, so würde ich gleichzeitig nicht unterlassen, nach Wigand

oder Braxton Hicks den Versuch zu machen, die Rectification der Lage herbeizuführen. Gelänge es, den Kopf über den Reckeneingang zu bringen, so würde ich den Fall gerade so weiter bis zum spontanen Blasensprunge exspectativ behandeln, als wäre der Kopf schon von vorn herein hochstehend vorgelegen. Gelänge die Wendung nicht und spränge die Blase frühzeitig, so würde ich versuchen, so bald als möglich, wenn nöthig, auch noch bei wenig erweitertem Muttermunde die Wendung auf den Fuss vorzunehmen, was bei Mehrgebärenden mit keinen grossen Schwierigkeiten verbunden ist. Bleibt die Blase erhalten, so würde ich die grösstmöglichste Erweiterung des Muttermundes abwarten, dann aber auf jede Wendung nach dem Kopf verzichten und bei stehender Blase die Wendung auf den Fuss vornehmen.

Wie ein Fall von Querlage nach dem Blasensprunge bei tief herabgedrängter Schulter behandelt werden muss, gehört vorläufig nicht hierher; ich werde bei einer andern Gelegenheit, wo ich auf die sogenannte verschleppte Querlage und die Embryotomie zu sprechen komme, dieses Thema ausführlicher erörtern.

78.

(Innere Medicin No. 27.)

Ueber Synanche contagiosa (Diphtherie).[1]

Von

Dr. H. Senator

in Berlin.

Meine Herren! Ehe ich in die Besprechung der Krankheit, welche uns heute beschäftigen soll, eintrete, muss ich einige Bemerkungen über die Benennung derselben voranschicken und die Gründe angeben, welche mich veranlassen, für sie einen zwar nicht neuen, aber doch längst vergessenen Namen wieder hervorzusuchen, den Namen Synanche (oder Cynanche). Augenblicklich giebt es eigentlich keine einheitliche Bezeichnung für diese Krankheit, keine, welche von allen Aerzten ohne Ausnahme in demselben Sinne gebraucht wird und keine, welche alle verschiedenen Erscheinungsweisen der Krankheit umfasst. Am gebräuchlichsten ist bei uns der von Bretonneau eingeführte Name: Diphtherie oder Diphtheritis; allein einestheils wird damit gewöhnlich die Vorstellung verbunden, als müsste die Krankheit immer mit Bildung von wirklichen oder scheinbaren Häuten einhergehen, (διφθέρα, Haut) was, wie Sie hören werden, nicht immer und überall der Fall zu sein braucht, anderentheils gehen auch selbst in dieser Beziehung wieder die Meinungen auseinander, indem die Einen nur gewisse scheinbare Häute, festsitzende nicht von der Schleimhaut ablösbare Pseudomembranen, als Diphtherie oder Diphtheritis bezeichnen, die Anderen dagegen weniger auf

---

1) Nach zwei im Februar 1874 gehaltenen Vorträgen bearbeitet.

die Beschaffenheit der Membranen und Pseudomembranen selbst Werth legen, als auf den Ort, wo sie vorkommen und mit jenem Namen nur das bezeichnen, was im Pharynx zur Bildung derselben führt, und endlich dient dasselbe Wort dazu, eine gewisse Beschaffenheit von Wunden und Geschwüren gleichviel an welcher Körperstelle auszudrücken ohne Rücksicht darauf, ob diese Beschaffenheit mit der Krankheit, von welcher wir sprechen, in irgend einer Beziehung steht. Kurz, der Name Diphtherie wird bald im klinischen, bald im anatomischen bald wieder im aetiologischen Sinne gebraucht und selbst Diejenigen, welche ihn in einem und demselben, im anatomischen, Sinne brauchen, verbinden damit nicht immer die gleiche Vorstellung. Dass es bei einer solchen Sprachverwirrung sehr schwer, ja fast unmöglich ist, sich über streitige Punkte, deren es in der Lehre von der in Rede stehenden Krankheit manche giebt, zu verständigen, werden Sie wohl einsehen, und in der That ist auch die Verwirrung hier so gross, wie kaum auf irgend einem andern Gebiete der Pathologie und wird wohl nicht früher ein Ende nehmen, als bis man sich allgemein entschliesst, alle bis jetzt üblichen, aber in verschiedenem Sinne gebrauchten Namen fallen zu lassen und einen anderen weniger vieldeutigen zu wählen, welcher möglichst wenig präjudicirt und nicht von vorneherein schon eine gewisse Vorstellung über streitige Punkte, über anatomische oder ätiologische Verhältnisse aufdrängt. Als eine solche passende Bezeichnung schlage ich das Wort Synanche oder Cynanchè vor, worunter schon die ältesten ärztlichen Schriftsteller gewisse entzündliche Vorgänge, Beschwerden und Beengung im Halse verstanden [1]). Entzündliche Vorgänge, Beschwerden in den Halsorganen, im Rachen oder in der Kehle oder in beiden zugleich sind die wesentlichen Erscheinungen der uns beschäftigenden Krankheit und da über die Ansteckungsfähigkeit derselben kein Zweifel besteht, so scheint mir die Benennung Synanche contagiosa für dieselbe ganz am Platze zu sein. Wir bezeichnen also damit eine acute und ansteckende Krankheit, welche namentlich unter Kindern auftritt, in der Regel mit Fieber beginnt und gewisse Veränderungen der Schleimhaut an der Kreuzungsstelle des Respirations- und Digestionscanals oder an den dieser Kreuzungsstelle zunächst gelegenen Abschnitten beider Canalsysteme hervorbringt, also Veränderungen an der Schleimhaut der Mandeln, des Zäpfchens und weichen Gau-

1) Man vergleiche über die Bedeutung von Kynanche und Synanche bei den älteren Schriftstellern Virchow, Die krankhaften Geschwülste II p. 609). Ich werde übrigens im Folgenden die Bezeichnung Synanche, welche noch weniger präjudicirt, als Cynanche, vorziehen.

mens, der Zungenwurzel, des Kehlkopfes und der Luftröhre, der hinteren Pharynxwand oder der Nasenhöhle.

Wie bei jeder Krankheit, so auch hier liegt zwischen der ersten Einwirkung der krankmachenden Ursache und dem Beginn der für uns wahrnehmbaren Erscheinungen ein gewisser Zeitraum, welcher bei den Infectionskrankheiten insbesondere als latentes oder Incubations-Stadium bezeichnet wird. Dasselbe hat bei Synanche contagiosa meistens eine Dauer von 2 bis 7 Tagen, kann sich aber, wie es scheint, ausnahmsweise 3 oder selbst 4 Wochen lang hinziehen[1]).

Der Ausbruch der Krankheit selbst erfolgt fast immer, wenn man von ganz leichten und zweifelhaften oder abortiven Formen absieht, unter ziemlich heftigem Fieber mit einer schnellen Temperatursteigerung bis auf etwa 40°. Freilich hat man nur selten Gelegenheit, diese erste rapide Temperatursteigerung zu beobachten und namentlich thermometrisch zu verfolgen, doch weist auf sie schon der Frost hin, welcher bei älteren Kindern und erwachsenen Personen selten fehlt. Bei jüngeren Kindern wird, worauf ich Sie bei verschiedenen Gelegenheiten schon aufmerksam gemacht habe, ein ausgesprochener Frost überhaupt nur selten beobachtet, höchstens zeigen sich vorübergehend kalte Extremitäten und bläuliche Hautfarbe, dagegen treten andere Reflexerscheinungen auf, namentlich Erbrechen, auch wohl Krämpfe, diese jedoch bei Synanche seltener, als bei anderen fieberhaften Infectionskrankheiten; die Kinder werden verdriesslich und schläfrig, schrecken aber leicht aus dem Schlafe auf u. s. w. Alle diese Erscheinungen werden häufig übersehen oder nicht beachtet und daher scheint oft der Anfang der Krankheit ein wenig ausgesprochener und schleichender zu sein, was er doch in Wahrheit nicht ist. — Patienten, die über ihr Befinden schon Auskunft geben können, klagen gleich im Beginn ausser über allerhand unbestimmte, wohl vom Fieber abhängige Beschwerden hauptsächlich über einen im Nacken und Hinterhaupt sitzenden und von da ausstrahlenden Schmerz, zumal bei Bewegungen des Kopfes.

Das Fieber geht den Localerscheinungen, soweit diese wenigstens unserem Auge sichtbar werden, einige, wenn gleich kurze Zeit voraus. Wenn man, aufmerksam gemacht durch das Bestehen einer Synanche-Epidemie den Rachen sehr frühzeitig untersucht, so kann man in der Regel nichts Abnormes entdecken, höchstens einmal eine geringe Röthung, einen leichten Katarrh, der oft in gar keinem Verhältniss zum initialen Fieber steht. Gewöhnlich am 2ten Tage erst, selten noch im Laufe des ersten, zeigt dann die Schleimhaut einer der vorhergenannten Partieen, am häufigsten diejenige der Mandeln oder des Zapfens, des Gaumensegels

1) Vgl. W. Claes: Die Diphtherie in Mühlhausen in Thüringen 1865—1868. Inaug. Diss. Berlin 1870.

oder der Gaumenbögen gewisse Veränderungen, mit deren Eintritt alsbald auch mehr örtliche Beschwerden hinzutreten, Schmerzen im Rachen, Schlingbeschwerden u. dgl. m. Um dieselbe Zeit findet man auch schon die submaxillaren Lymphdrüsen am vorderen, oder hinteren Rande des Kopfnickers mehr oder weniger geschwollen.

Die localen anatomischen Veränderungen sind durchaus nicht immer dieselben, sie zeigen vielmehr, wie wir dies ja auch bei anderen Infectionskrankheiten sehen, mancherlei Verschiedenheiten, was wohl theils von der Menge und Beschaffenheit, vielleicht auch von dem Entwickelungsstadium des Ansteckungsstoffes abhängt, theils von der Disposition des erkrankten Individuums im Ganzen, oder des besonderen Organs in welchem die Krankheit sich localisirt, d. h. für uns erkennbare anatomische Störungen hervorruft. Ich werde Ihnen diese Veränderungen etwas eingehender schildern, weil durch die verschiedene Auffassung gerade dieser die in der Lehre von der Synanche herrschende Verwirrung zum grossen Theil begründet ist.

Betrachten wir zunächst die Rachengebilde, so finden wir als erste und leichteste Form den einfachen Katarrh der Schleimhaut, auf dessen ausführliche Beschreibung ich wohl verzichten kann. Er tritt in vielen Fällen ganz allein und selbständig auf und endigt, wie ein gewöhnlicher, durch Erkältung hervorgebrachter Katarrh, wie eine sogenannte Angina simplex, in wenigen Tagen mit vollständiger Genesung. In der That wird diese einfachste Form, die katarrhalische Synanche gewiss sehr häufig nicht als solche angesprochen, sondern für einen gewöhnlichen Erkältungskatarrh gehalten. Allein wenn man zur Zeit einer Epidemie aufmerksam beobachtet, so kann man nicht lange in Zweifel darüber bleiben, dass man es hier mit einem specifischen Katarrh zu thun hat. Es wird Ihnen, m. H., in Ihrer künftigen Praxis sehr oft begegnen, dass in einem Hause, oder in einer Familie ein Kind oder mehrere Kinder an den schweren Formen der Synanche erkranken, während andere Personen ihrer nächsten Umgebung, namentlich Erwachsene, die unter ganz gleichen Verhältnissen leben und sich der Ansteckung wohl ausgesetzt haben können, ohne dass eine andere Krankheitsursache nachweisbar ist, während diese nur einen Katarrh zeigen. Sie werden auch immer hören und in den statistischen Krankheitsberichten finden, dass zu Zeiten, wo die schweren Formen, die sogenannte Diphtheritis oder der Croup herrschen und unter Kindern ihre Opfer fordern, einfache Anginen in gehäufter Zahl vorkommen. Alles dies weist auf eine Zusammengehörigkeit dieser verschiedenen Formen hin. Dazu kommt, dass gewöhnlich auch bei der blos katarrhalischen Synanche schon die Drüsenanschwellungen am Halse, wenn auch nicht in dem Grade, wie bei den anderen Formen auftreten und endlich dass sehr häufig auf und neben dem Katarrh sich eine der folgenden Formen ent-

wickelt. Man sieht nämlich: 2) auf der katarrhalisch afficirten Schleimhaut stellenweise kleine grauweisse hautartige Flecken von rundlicher oder länglicher Form aufsitzen, die sich leicht wegwischen oder abziehen lassen und unter denen die Schleimhaut ganz unversehrt erscheint. Mandeln, Gaumenbögen und Zäpfchen sind der häufigste Sitz dieser Auflagerungen, welche gewöhnlich nur kurze Zeit, einen Tag, selten länger zu sehen sind, indem entweder die ganze Affection sich der Genesung zuwendet und höchstens nur noch der Katarrh bestehen bleibt, oder eine dritte Form, von der ich gleich sprechen werde, sich ausbildet. Wenn Sie von einem solchen frisch aus dem Rachen eines Erkrankten entnommenen und in Wasser gut abgespülten Häutchen feine Zupf- oder Schnittpräparate unter das Mikroskop bringen, so sehen Sie, namentlich bei vorsichtigem Zusatz einer verdünnten Kalilauge, dass es aus Nichts weiter besteht, als aus den mehr oder weniger veränderten Pflasterepithelien der Schleimhaut. Viele zumal in den tieferen nach der Schleimhaut zu gelegenen Schichten sind noch ganz gut erhalten, andere zerklüftet, auf verschiedenen Stufen des Zerfalls, so dass sich eben noch ihre Umrisse rings um den grossen Kern erkennen lassen, vielfach mit einander zusammenhängend und dadurch auch wohl eine Art von Netzwerk, welches mit trübem körnigen Material gefüllt ist, bildend, bis schliesslich nur eine feinkörnige Masse, in welcher hier und da noch eine Epithelzelle, oder ein Kern zu finden ist, übrig bleibt. Das Einzige vielleicht, worin sich diese Epithelfetzen von dem normalen Epithel unterscheiden, ist, dass in jener die Substanz der Zellen, Protoplasma und Kern noch stärker und dunkler granulirt, von feinsten Körnchen durchsetzt und bedeckt erscheinen. Solche Körnchen findet man vielfach auch ausserhalb der Zellen, oder wo diese zu Grunde gegangen sind, als Reste derselben, einzeln und in Haufen beisammen. Sie werden zum Theil wenigstens als niedrigste Entwickelungsstufen pflanzlicher Organismen, als »Pilze« angesehen und mit der Affection in Verbindung gebracht. Davon werden wir später noch sprechen.

Was von besonderer Wichtigkeit ist und nicht genug hervorgehoben werden kann, ist der Umstand, dass sich in diesen Fetzen gar keine Andeutung eines entzündlichen Vorganges findet; weder zeigen die Epithelzellen eine Spur von Kernwucherung und Theilung, noch finden sich in oder zwischen ihnen Eiterkörperchen in irgend nennenswerther Menge; höchstens ganz vereinzelt findet sich einmal ein solches oder ein sogenanntes Schleimkörperchen, welches unzweifelhaft aus dem Secret der benachbarten, katarrhalisch afficirten Schleimhaut, so zu sagen, zufällig dahin gelangt ist; einen wirklich constituirenden Bestandtheil dieser Fetzen bilden die Eiterkörperchen nicht. Dies bitte ich Sie

festzuhalten, da es für die richtige Würdigung dieser Häute und für die Unterscheidung von äusserlich ähnlichen Gebilden von Bedeutung ist.

3. Von der eben geschilderten Form findet ein ganz allmählicher Uebergang statt zu einer dritten Form, bei der sich ebenfalls auf verschiedenen Stellen des Racheneingangs flache, grauweisse Flecken zeigen, welche aber nicht locker aufsitzen und nach ihrer Entfernung die unversehrte, wenigstens für das unbewaffnete Auge unversehrte Schleimhaut hinterlassen, sondern fest mit dem darunter liegenden ulcerirenden Gewebe zusammenhängen und nur den Anschein einer Haut, einer Membran hervorrufen, weil sie die Decke eines seichten, in die Fläche sich ausbreitenden Geschwürs bilden. Der Versuch sie zu entfernen verursacht immer Schmerzen und eine wenn auch geringe Blutung; es gelingt übrigens fast gar nicht, sie als eine zusammenhängende Membran abzulösen, höchstens dann, wenn diese Decke durch die unter ihr stattfindende Regeneration gelockert und abgehoben wird, ehe sie zerfallen und in Detritus verwandelt ist. Eben deswegen kann man sich über die Structur und Entstehung dieser pseudomembranösen Flecken während des Lebens der Patienten nicht leicht Aufklärung verschaffen, sondern ist mehr auf die Untersuchung an Leichen angewiesen, während dagegen jene vorher beschriebenen lose aufsitzenden Epithelfetzen, weil sie nur einem geringeren Grad von Erkrankung entsprechen, welcher an und für sich nicht zum Tode führt, fast niemals in Leichen angetroffen und wohl auch aus diesem Grunde von den pathologischen Anatomen gar nicht besonders erwähnt werden. Die anatomische und mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass da, wo sich jene flachen, den weisslichen oder aschgrauen, festhaftenden Ueberzug zeigenden Ulcerationen befinden, und in deren nächster Umgebung das Gewebe der Schleimhaut bis tief in das submucöse Bindegewebe hinein und selbst noch darüber hinaus dicht mit Rundzellen (Eiterkörperchen) und Kernen infiltrirt ist, ausserdem finden sich regelmässig Blutextravasate von grösserer oder geringerer Ausdehnung, welche man als die Folge einer durch das Infiltrat ausgeübten Compression der Gefässe und daraus entstandener Blutstockung ansieht. Das darüber liegende Gewebe stirbt ab, (ob in Folge dieser Blutstockung, oder aus anderen Ursachen, mag hier unerörtert bleiben) und hängt dann als weicher Schorf noch mehr oder weniger innig mit dem darunter und daneben liegenden Gewebe zusammen. Dieser Schorf besteht demnach aus einer wirren, verfilzten Masse, in welcher sich Epithelzellen auf verschiedenen Alters- und Entwicklungsstufen und in allen möglichen Graden des Zerfalls bis zum Unkenntlichen, ferner in den tieferen Schichten Eiterkörperchen, dann Blutkörperchen und freier Blutfarbestoff neben molecularem Detritus und den schon erwähn-

ten »Pilz«-Organismen finden. Sie können sich die Entstehung und das Wesen dieses pseudomembranösen Schorfes nicht besser veranschaulichen, als indem Sie ihn mit dem Brandschorf eines Decubitalgeschwüres vergleichen, nur mit dem Unterschied, dass dieser wegen der histologischen Verschiedenheiten der äussern Haut, wegen ihrer dickeren Lagen verhornten Epithels, ihres Reichthums an elastischen Fasern u. a. m. eine derbere und härtere Beschaffenheit hat, während jener zarter und weicher ist entsprechend den dünneren und zarteren Epithelschichten. Der Vorgang, welcher zur Bildung dieser Pseudomembranen führt, wird am besten als acute Verschorfung oder diphtheritische Entzündung, Diphtheritis bezeichnet.

Ich habe Ihnen vorher gesagt, dass zwischen dieser und der vorigen Form ein allmählicher Uebergang stattfindet und in der That kann man nicht selten beobachten, dass eine Stelle, etwa an den Mandeln oder dem weichen Gaumen, von welcher man vielleicht bei der ersten Untersuchung einen Epithelfetzen ohne Schwierigkeit abgezogen hatte, kurze Zeit später, am folgenden Tage schon, einen festsitzenden flächenartigen Schorf zeigt, oder dass von einem solchen grauweissen inselförmigen Fleck sich das eine Ende noch leicht abziehen und die Schleimhaut darunter scheinbar ganz unversehrt zu Tage treten lässt, während der übrige Theil schon festhaftet als wirklicher weicher Schorf auf einer leicht blutenden Geschwürsfläche. Häufig genug freilich bekommt man nur diese letztere Form, die festsitzende Pseudomembran, zu Gesichte, sei es, weil man die Zeit, in welcher die lockeren Fetzen vorhanden waren, versäumt hat, oder weil es überhaupt zu ihrem Auftreten gar nicht gekommen ist, sondern gleich von vornherein zur Geschwürs- und Schorfbildung, ein Verhalten, das in der Regel eine intensivere Erkrankung und einen rascheren Verlauf des ganzen Processes kennzeichnet.

Es wird Sie nicht Wunder nehmen, dass die ulcerirenden Schleimhautpartieen des Rachens mit ihren pseudomembranösen Schorfen sehr leicht der Sitz von Fäulnissvorgängen werden, denn nirgends mehr, als hier, sind die Bedingungen der Fäulniss, d. h. der stinkenden Zersetzung stickstoffhaltiger Substanzen, vereinigt. Wärme, Luft, Feuchtigkeit, abgestorbenes thierisches Gewebe, schleimig-eitriges Secret, vielleicht auch noch stagnirende Speisereste — kann man sich eine günstigere Zusammenstellung denken, um Fäulniss hervorzurufen? Es gehört denn auch durchaus kein verwöhntes Geruchsorgan dazu, um schon im Beginn, wo sich die Flecken der einen oder anderen Art zeigen, jenen widerlichsüsslichen Geruch wahrzunehmen, wie ihn in geringerem Grade schon Personen mit vernachlässigter Pflege des Mundes oder mit unsauber gehaltenen cariösen Zähnen darbieten. Unter besonderen Umständen aber, d. h. wenn durch ungünstige äussere Verhältnisse, schlechte dumpfige Luft, Kellerwohnungen u. dgl. die Fäulniss befördert wird, oder wenn durch

eine rapide und umfängliche, stark in die Tiefe greifende Infiltration mächtigere Schichten der Schleimhaut mortificirt werden, dabei stärkere Blutergüsse stattfinden, welche das abgestorbene Gewebe durchtränken, unter solchen Umständen bleibt es nicht bei einer oberflächlichen Schorfbildung, sondern das ganze Parenchym, und zwar ist es besonders dasjenige der Mandeln, zerfällt in einen schmutzigen graubraunen oder röthlichbraunen stinkenden und leicht blutenden morschen Brei, welcher auch der geringsten Berührung keinen Widerstand entgegenstellt. Hier haben Sie dann das ausgesprochene Bild des feuchten, oder stinkenden Brandes, der Gangrän vor sich, d. h. der Necrose mit Putrescenz des necrotischen Gewebes. Sie mögen die Gangrän, wenn Sie wollen, als vierte anatomische Form, in welcher sich die Synanche darstellt, betrachten, wiewohl sie in ihrem Wesen eigentlich von der vorhergehenden, dritten Form, nicht verschieden ist, sondern nur ein höherer Grad derselben.

Andere Erkrankungsformen der Rachengebilde kommen bei Synanche wohl kaum vor und was Sie bei verschiedenen Schriftstellern unter verschiedenem Namen als croupöse oder diphtheritische Rachenentzündung oder als Angina gangraenosa beschrieben finden, das werden Sie, wenn Sie Sich durch die Namen nicht irre machen lassen, sondern das Wesentliche des Processes, soweit es aus den Beschreibungen ersichtlich ist, berücksichtigen, leicht als zu einer der Ihnen hier genannten Formen gehörig wiedererkennen.

Die verschiedenen Affectionen des Kehlkopfes und der oberen Luftröhre, welche nächst dem Rachen am häufigsten erkranken, lassen sich natürlich nicht so gut durch die Inspection der Patienten erkennen. Denn wenn schon bei Kindern überhaupt die laryngoskopische Untersuchung ungleich mehr Schwierigkeiten darbietet, als bei Erwachsenen, so ist sie hier, wegen der in der Regel gleichzeitig bestehenden Rachenaffection fast ganz unausführbar, so dass es selbst bei ganz besonderer Geschicklichkeit nur selten gelingt, einen Einblick in den erkrankten Kehlkopf zu thun. Vielmehr sind es hier einestheils die Leichenuntersuchungen, welche direct uns über die Veränderungen belehren, andrentheils die functionellen Störungen, aus welchen wir auf die zu Grunde liegenden anatomischen Vorgänge schliessen. Auch hier kommt zunächst der einfache Katarrh während einer Synanche-Epidemie und wie man bei unbefangener Beobachtung sich sagen muss, im ursächlichen Zusammenhange mit derselben, also als Folge der Synanche-Infection häufig vor. Demnächst wird die als Diphtheritis oder acute Schleimhaut-Verschorfung bezeichnete Form beobachtet und zwar vorzugsweise, ja fast ausschliesslich im oberen Theil des Kehlkopfes, auf dem Kehldeckel, bis hinab zu den wahren Stimmbändern. Dass aus dieser oberflächlichen Verschorfung im Kehlkopf niemals, wie so häufig bei den Mandeln, ein parenchymatöser Brand entsteht, liegt wohl hauptsächlich daran, dass der Knor-

pel dem Weiterschreiten desselben eine Grenze setzt; höchstens könnte dieser necrotisch werden, doch kommt es wohl kaum jemals dazu, weil der Process zu schnell beendigt wird und zwar meistens durch den Tod. Auch jene Form von Epithelfetzen, welche man im Rachen zu sehen bekommt, ist in den Luftwegen unbekannt, nicht sowohl, weil sie, wie ich Ihnen schon sagte, nur eine leichtere Erkrankung darstellt, und dem Anatomen weniger in die Hände fällt, als vielmehr wegen der zarteren Beschaffenheit des Epithels, namentlich der flimmernden Cylinderepithels unterhalb der Stimmbänder, eines Epithels, welches bekanntlich niemals, namentlich nicht beim Katarrh im Zusammenhang sich abstösst und daher auch im Auswurf so ungemein selten gefunden wird.

Dagegen ist den Luftwegen und zwar dem unteren Theil des Kehlkopfes und der Luftröhre eine Form eigenthümlich, welche im Rachen nur ganz ausnahmsweise, wenn überhaupt, auftritt, nämlich die Schleimhautentzündung mit freiem fibrinösem Exsudat, welches der Schleimhautoberfläche als eine sie auskleidende Membran aufliegt. Eine solche Membran, Croupmembran genannt, besteht im Wesentlichen aus einem geronnenen Eiweissstoff und Eiterkörperchen. Jener, der Eiweissstoff, ist in concentrischen Schichten abgelagert, welche untereinander wieder durch vielfache Brücken in Verbindung stehen, so dass man auf dem Querschnitt das zierlichste Bild eines Netzwerks sieht, dessen Maschen mit einem oder mehreren Eiterkörperchen angefüllt, nicht selten ganz vollgestopft sind. Den geronnenen Eiweissstoff nennen wir Fibrin oder Faserstoff, wie wir alle »spontan« d. h. ohne unser Zuthun geronnenen Eiweisskörper mit Ausnahme des Caseins der Milch nennen. Ausser diesen beiden Bestandtheilen, Fibrin und Eiterkörperchen, sowie allenfalls noch vereinzelten rothen Blutkörperchen, sieht man in einer Croupmembran fast gar keine organisirten Elemente, namentlich keine Epithelien und auch die Pilzorganismen welche, wie Sie Sich erinnern werden, in den Epithelfetzen aus dem Rachen und in dem pseudomembranösen Schorfen constant und reichlich vorhanden sind, werden in den frischen Croupmembranen entweder ganz vermisst oder nur in verschwindend kleinen Mengen gefunden. Unter der Croupmembran liegt die für das unbewaffnete Auge vollständig unversehrte Schleimhaut, welche in der Leiche nicht einmal immer besonders blutreich und geschwollen erscheint. Das Mikroskop lässt oft sogar den Epithelbelag der Schleimhaut zwischen ihr und der Membran erkennen, andere Mal freilich nicht, wenn er nämlich nach einiger Zeit in Folge der Durchtränkung mit Exsudatflüssigkeit gequollen, entartet und zu Grunde gegangen ist. Das tiefere Gewebe der Schleimhaut zeigt sich stark mit Eiterkörperchen durchsetzt, aber ohne Blutextravasate, wie sie bei der acuten Verschorfung zur Regel gehören. Wenn allmählich die mit den Eiterkörperchen zugleich auf der Schleimhautoberfläche freiwerdende Flüssigkeit weniger gerinnbar

wird und flüssiger bleibt, so dass eine schleimigeitrige Schicht sich unter der Croupmembran ansammelt, wird diese losgelöst und kann im Zusammenhang oder mehr oder weniger erweicht und zerfallen durch Husten ausgeworfen werden, wenn nicht schon vorher der Tod eingetreten ist.

Fasse ich nun nochmals kurz die anatomischen Veränderungen, welche die Synanche contagiosa setzt, zusammen, so haben wir erstens den Katarrh, welcher in den Rachengebilden und in den Luftwegen selbstständig vorkommt oder als Vorläufer und Begleiter anderweitiger Veränderungen, zweitens eine Abschilferung von Pflasterepithel in zusammenhängenden hautartigen Fetzen, welche nur im Rachen zu beobachten ist, drittens die acute Verschorfung oder diphtheritische Entzündung, welche im Rachen und oberen Theil des Kehlkopfes vorkommt und welche sich namentlich auf den Tonsillen zur tiefergreifenden Gangrän steigern kann und endlich viertens die Entzündung mit freiem faserstoffigem Exsudat (»croupöse« Entzündung) welche im untersten Theil des Kehlkopfes und der Luftröhre ihren gewöhnlichen Sitz hat. Eine oder die andere dieser Formen findet man auch, wenn ausser den genannten Schleimhautbezirken noch andere Partieen ergriffen werden. So ist der Katarrh der Nasenhöhlen und des Mittelohres ein sehr häufiger Begleiter der verschiedenen Rachenaffectionen und selbst auf den äussern Gehörgang, wie ich es in einer der letzten Epidemieen mehrmals gesehen habe, greift der Katarrh über. In schweren Fällen bildet sich auch in diesen Theilen die acute Verschorfung oder diphtheritische Entzündung aus, während mir das Vorkommen eines freien fibrinösen Exsudates, einer sogenannten Croupmembran, hier zweifelhaft ist, wenngleich oft von Croup der Nasenschleimhaut gesprochen wird. Doch sind hierüber noch weitere Untersuchungen wünschenswerth.

Auch auf anderen Schleimhäuten noch hat man zuweilen diphtheritische Entzündung während einer Synanche-Epidemie und im Zusammenhang damit beobachtet, so z. B. auf der Conjunctivalschleimhaut (die sog. Augendiphtherie) oder auf der Genitalschleimhaut. Daraus ist aber nicht zu schliessen, dass jede diphtheritische Entzündung dieser Schleimhäute, auch wenn sie in endemischer Verbreitung auftritt, zur Synanche gehört. Die Oberflächenverschorfung oder Diphtheritis kann auf jeder Wund- oder Geschwürsfläche unter gewissen localen oder allgemeinen Verhältnissen sich entwickeln, wie ich Ihnen noch nachweisen werde.

Sie werden nunmehr selbst beurtheilen können, dass weder Denjenigen beizustimmen ist, welche allein von dem grob äusserlichen Verhalten der auf der Schleimhaut auftretenden membranösen Flecken ausgehen und je nachdem diese lose oder fest aufsitzen von einer croupösen oder diphtheritischen Entzündung sprechen, noch auch Denjenigen, welche jede Verschiedenheit zwischen den Membranen oder Pseudomembranen in Rachen, Kehlkopf und Luftröhre in Abrede stellen und sie alle als ein und das-

selbe Exsudat, heisse es nun croupöses oder diphtheritisches, betrachten. Sie haben gehört, dass es im Rachen lose aufsitzende Fetzen giebt, die mit einem Exsudat gar nichts gemein haben, die Epithelfetzen; ebenso wenig kann man die membranartigen Schorfe im Rachen und oberen Kehlkopf als Exsudat bezeichnen, denn was bei dem zur Schorfbildung führenden Process exsudirt, das sitzt im Gewebe der Schleimhaut unter dem Schorf, höchstens in die untersten Schichten desselben gelangt etwas von dem Exsudat, von den Kernen und Eiterkörperchen, hinein, zumal bei der Abstossung des Schorfes, welche übrigens mit einer sehr oberflächlichen und geringen Eiterung sich vollzieht. Dagegen ist die Croupmembran der Trachea, wie wir sie vorher beschrieben haben, ein wirkliches ächtes Exsudat in strengsten Sinne, welches vorwiegend aus Fibrin und Eiterkörperchen besteht, jenen beiden für entzündliche Exsudation allein charakteristischen Bestandtheilen. Die Frage nach dem Ursprung, nach der Herkunft dieser beiden Bestandtheile, die gerade jetzt wieder Gegenstand zahlreicher Untersuchungen ist, kann hier unerörtert bleiben, nur das will ich in Kürze erwähnen, dass E. Wagner, welchem wir sehr eingehende Untersuchungen über croupöse und diphtheritische Processe verdanken, das Faserstoffnetz aus einer eigenthümlichen Umwandlung (der croupösen Metamorphose) der Epithelien hervorgehen lässt. Es scheint freilich schwierig auf diese Weise bei dem dünnen im Ganzen aus nur 3 oder 4 Zellenlagen bestehenden Epithelüberzug gerade im unteren Kehlkopf und der Trachea sich die vielfache Schichtung der Membranen zu erklären, deren Dicke diejenige der Epithelschicht um das 10fache übertreffen kann. Man müsste eine sich Schlag auf Schlag folgende Neubildung und Umwandelung der Epithelien annehmen, und zwar eine so rapide und vollständige Umwandelung, dass in den Membranen selbst auch nicht die Spur von Epithelien mehr zu erkennen ist, oder eine Vergrösserung der vorhandenen Epithelzellen bis auf das 10fache ihres gewöhnlichen Umfanges.

Wenn ich nun auch die Verschiedenheiten jener auf- und eingelagerten membranartigen Gebilde nicht genug hervorheben kann, so will ich damit keineswegs bestritten haben, dass diese mannigfaltigen Processe nicht nur nebeneinander vorkommen, sondern unmittelbar zeitlich und räumlich ineinander übergehen können. Im Gegentheil, es ist dies bei Synanche sogar die Regel und gerade dieses Nebeneinandervorkommen beweist die ätiologische Zusammengehörigkeit jener Processe. Wie der Katarrh des Rachens, die Epithelfetzen und die pseudomembranösen Schorfe nach- und nebeneinander auftreten, habe ich schon (S. 594 ff.) erwähnt; genau das Gleiche gilt von den anatomischen Alterationen der Luftwege. Bei Kindern, welche an Synanche mit Localisation im Kehlkopf und der Trachea gestorben sind, ist der gewöhnliche Befund: pseudomembranöse Schorfe (»Diphtheritis«) im oberen Theil des Kehlkopfes, die

Stimmbänder mit einbegriffen, von da ab ein fibrinöses oberflächliches Exsudat (»Croup«) bis mehr oder weniger tief in die Luftröhre hinein und noch weiter abwärts Katarrh, der sich auf die grösseren oder auch noch auf die kleineren Bronchien fortsetzt. Aber nirgends besteht eine scharfe Grenze zwischen diesen Processen und insbesondere ist es in vielen ja in den meisten Fällen ganz unmöglich zu sagen, wo das fibrinöse Oberflächenexsudat, die Croupmembran, aufhört und der pseudomembranöse Schorf, die Diphtheritis, anfängt. Ist denn das aber etwas gar so Wunderbares, was ohne Gleichen in der Pathologie dasteht? Sehen wir nicht ganz Aehnliches an anderen Körperstellen, wo ein heftiger Entzündungsreiz einwirkt? Gewiss hat Mancher von Ihnen schon eine Verbrennung der Haut durch intensive Hitze, etwa durch ein Glüheisen, beobachtet. Da, wo dieses am stärksten eingewirkt hat, finden Sie dann einen Schorf, nach aussen davon in Blasen- oder Bläschenform ein Exsudat, aus Eiterkörperchen und einem an der Luft nach Eröffnung der Blasen gerinnenden Eiweisskörper, also Fibrin, bestehend; noch weiter nach aussen sehen Sie von der gerötheten und geschwollenen Haut die Epidermis in grösseren oder kleineren Fetzen sich abschuppen. Niemand wird diese Epithelfetzen, welche die Folge einer lebhafteren Zellenbildung im Rete Malpighii und einer dadurch bedingten rascheren Abstossung der älteren Schichten sind, als ein Exsudat bezeichnen. Endlich am weitesten nach aussen ist wenigstens makroskopisch keine Abschilferung mehr bemerkbar, sondern nur noch Röthung und Schwellung, die sich ganz allmählich nach der gesunden Umgebung hin verliert. Nun, hier haben Sie als Folge einer und derselben nur in verschiedenem Grade einwirkenden Ursache neben einander und unmittelbar in einander übergehend doch sehr verschiedene Dinge, über deren verschiedene Benennung gar kein Zweifel und Streit herrscht. In einem gewissen Stadium, nämlich bevor die Abstossung des Schorfes eingeleitet ist, wird es auch hier schwer zu sagen sein, wo ganz genau der Schorf aufhört und das Exsudat anfängt. Was bei den Vorgängen auf der Haut von denjenigen auf der Schleimhaut verschieden ist, die Blasenbildung, der Mangel des katarrhalischen Secrets auf der Oberfläche der sich abschuppenden oder blos hyperämischen Stellen, das ist in dem verschiedenen Bau beider Häute begründet und unwesentlich.

Sie sehen also, meine Herren, die Aehnlichkeit in den Krankheitsproducten ist so vollkommen wie möglich, dagegen will ich nicht behaupten, dass auch auf der Schleimhaut, wie in diesem Falle auf der Haut, gerade die Verschorfung der intensivsten, die fibrinöse Exsudation der weniger intensiven Einwirkung der krankmachenden Ursache entspreche. Denn hier können noch andere Umstände bestimmend darauf einwirken, dass im Rachen bis hinab zu den Stimmbändern die diphtheritische, weiter abwärts die croupöse Entzündung eintritt, hier kommen Verschiedenheiten in dem Bau und der Anordnung der Schleimhaut, in der

Dicke und Beschaffenheit ihres Epithels, Verschiedenheiten in der Function und ganz besonders in dem Zutritt äusserer Schädlichkeiten in Betracht und darunter ganz besonderer Schädlichkeiten, von welchen, wie Sie noch hören werden, es höchst wahrscheinlich abhängt, ob eine Entzündung diphtheritisch wird oder nicht. —

Nicht alle genannten Schleimhautabschnitte erkranken in jedem Falle von Synanche, weder gleichzeitig, noch nach einander, vielmehr beginnt die Erkrankung in der bei weitem grössten Zahl aller Fälle an den Mandeln, dem weichen Gaumen oder auch an der hinteren Pharynxwand und bleibt sehr häufig, nachdem sich die eine oder andere Entzündungsform ausgebildet hat, im weiteren Verlauf bis zu Ende auf diese Partieen beschränkt, namentlich bei grösseren Kindern, oder bei Erwachsenen; sehr häufig aber schreitet die Entzündung von da fort auf den hinteren Theil des Zungenrückens, dann auf den Kehldeckel, in das Innere des Kehlkopfes und weiter abwärts in die Luftröhre und selbst noch in deren Verzweigungen hinein. Es gehört zu den seltenen, wenn auch sicher constatirten Ausnahmen, dass der Kehlkopf erkrankt, ohne dass vorher im Pharynx sich eine Entzündung mit Abstossung von Epithelfetzen oder Schorfbildung gezeigt hätte oder ohne dass die Pharynxaffection wenigstens sehr schnell der Larynxaffection nachfolgt (Croup ascendant). Dass namentlich den schwereren, croupös-diphtheritischen Larynxentzündungen eine schwerere Pharynxaffection in der Regel vorangeht, hat zuerst der badische Arzt Ruppius[1]) und einige Jahre später unabhängig davon Bretonneau in Tours nachgewiesen. Ob in früheren Epidemieen von bösartigen Larynxerkrankungen bei Kindern (sog. Croup) die Rachenaffectionen immer gefehlt haben, oder vielleicht wegen mangelhafter Untersuchung nur übersehen worden seien, ist jetzt schwer zu entscheiden. — Gar nicht selten schreitet die Entzündung von den Rachengebilden aus nicht nach unten, sondern nach oben, in die Nasenhöhle, oder gleichzeitig nach oben und nach unten in die Luftwege hin fort; dagegen ist es merkwürdigerweise ungemein selten, dass sie vom Pharynx auf die Speiseröhre übergreift; etwas häufiger schon, dass sie von der Nasenhöhle aus die Schleimhaut der Conjunctiven ergreift. Auch das Umgekehrte ist beobachtet, nämlich, dass eine der schorfbildenden Pharynxaffection bei Synanche ähnliche Conjunctivalerkrankung zuerst auftritt und sich dann auf die Halsschleimhaut fortsetzt. Wie weit hier eine wirkliche Synanche-Infection im Spiel ist, lässt sich nicht entscheiden, nur das scheint mir sicher, dass nicht alle Fälle und Epidemieen von sogenannter Conjunctivaldiphtheritis mit Synanche zusammenhängen[2]).

---

1) Altenburger med. Annalen 1822, Schmidt's Jahrb. XX. 1838. p. 211 u. Friedreich, Krankheiten der Nasenhöhle etc. in Virchow's Handb. der Pathol. V. 1. p. 442.

2) Vgl. v. Gräfe im Archiv f. Ophthalm. II. p. 168 ff. Jacobson daselbst VI

Wir kehren nun zu den klinischen Erscheinungen, den Symptomen und ihrem Verlauf zurück, die ich nur in kurzen Umrissen, soweit sie nicht schon aus dem Bisherigen sich ergeben haben, andeuten will, da sie wenig gerade für Synanche Charakteristisches haben und sich einfach aus der örtlichen Affection ableiten lassen.

Das Fieber hat, abweichend von anderen acuten Infectionskrankheiten, nichts Typisches; am häufigsten noch erfolgt auf die erste rapide Temperatursteigerung im Laufe eines Tages ein mehr oder weniger starker Abfall unter Schweiss, und wo die Entzündung leichterer Natur ist und nicht über den Rachen hinausgreift, bleibt nun die Temperatur normal, oder zeigt geringe abendliche Erhebungen, bis nach einigen Tagen die Krankheit beendet ist. In den schwereren Formen ist das Fieber im weiteren Verlauf verschieden und entspricht, so lange nur die Rachengebilde ergriffen sind, ungefähr der Intensität und Dauer der örtlichen Processe, ist also geringer, wo es nur bis zur Abstossung von Epithelfetzen kommt, als bei der diphtheritischen Form und hier wieder geringer, als wo sich tiefer greifender Brand, Gangrän, ausbildet. In solchen Fällen zieht sich die Affection, indem die abgestossenen Schorfe durch neue ersetzt werden, oder die Ulcerationen sich in die Fläche ausbreiten, oder bei Gangrän indem sich septisches Fieber hinzugesellt, auf 1—2 Wochen und darüber hinaus.

Wo die Luftwege, sei es von vornherein, oder wie gewöhnlich erst im weiteren Verlauf betheiligt sind, da ist das Fieber, abgesehen von der ersten Temperatursteigerung ganz unbeständig und steht namentlich in gar keinem Verhältniss zur Schwere der Affection und zu der Lebensgefahr. — Wie sich das Ergriffensein des Kehlkopfes kund giebt durch die Veränderungen der Stimme, den eigenthümlich hohlen bellenden Husten, die Athemnoth, welche sich bei den schweren Formen sehr bald, gewöhnlich nach 3—5 Tagen bis zu dem charakteristischen Bilde der acuten Larynxstenose steigert, das ist Ihnen genugsam bekannt. Hervorheben will ich nur, dass die beständige und allmählich sich steigernde Athemnoth von Zeit zu Zeit durch wahrhafte Erstickungsanfälle unterbrochen wird, in denen zuweilen unmittelbar der Tod eintritt. Diese werden dadurch bedingt, dass etwas Schleim, Exsudat- oder Gewebefetzen an die Stimmbänder gelangen oder in den ohnehin schmalen Schlitz zwischen denselben sich einkeilen. Häufig wird noch das frühzeitige Eintreten und die Heftigkeit der Dyspnö durch die Schwellung der Tonsillen und bei Mitbetheiligung der Nase durch die Coryza befördert. Nicht selten werden nach einem solchen Erstickungsanfall oder durch einen gewaltsamen Hustenstoss, auch wohl unter Würgen und Erbrechen Membranen aus den Luftwegen entleert, worauf wenigstens eine vorübergehende Erleichterung

2. 180, Hirschberg in den Verhandl. der Berliner med. Gesellschaft 1867—1868 p CXCVII.

eintritt. Meist erzeugen sich die Membranen von Neuem, die Kohlensäurevergiftung schreitet unaufhaltsam fort und es erfolgt die Asphyxie und der Tod nach 5—10tägiger, selten längerer Dauer der Krankheit, nachdem zuweilen noch ein Emphysem am Halse aufgetreten war in Folge der Zerreissung von Lungenbläschen und Austritt von Luft unter die Pleura, das Mediastinum und das Halszellgewebe.

Genesung tritt bei der Synanche mit fibrinöser und schorfbildender Entzündung der Luftwege, abgesehen von operativen Eingriffen, nur vielleicht in 10—15 Procent ein, indem nach Ausstossung der noch zusammenhängenden Exsudatmembranen, oder erweichter und zerfallener Fetzen ein katarrhalisches Stadium der Rückbildung sich ausschliesst.

Mannigfache Umstände können noch dazu beitragen, das Ende durch Erstickung zu beschleunigen. So gesellt sich nicht selten zur Entzündung der Luftröhre und ihrer grösseren Aeste eine capilläre Bronchitis hinzu mit ihren Folgezuständen, Atelectase und Verdichtung einzelner Lungenpartieen, oder in seltneren Fällen entstehen circumscripte pneumonische Heerde, indem aus den oberen erkrankten Partieen in Zersetzung begriffene Gewebspartikelchen aspirirt werden und Entzündung verursachen. Es können ferner embolische Pneumonieen entstehen dadurch, dass kleinere Venen in der Nachbarschaft der erkrankten Halsschleimhaut thrombosirt werden und Bruchstücke der Thromben in den Blutstrom und in die Lungen gelangen.

Aus anderen Ursachen, als diesen hier genannten verschiedenen Affectionen des Respirationsapparates tritt wenigstens auf der Höhe der Krankheit der Tod selten ein, wie denn überhaupt die Synanche bei blosser Localisation auf dem Rachen eine der am wenigsten gefährlichen Infectionskrankheiten ist. Solche seltene Todesursachen sind: Septicämie, welche, wie ich schon sagte, zur Gangrän der Tonsillen bisweilen hinzutritt und eine unstillbare Blutung, wenn etwa ein grösseres Gefäss arrodirt worden ist.

In sehr vielen Fällen von Synanche, gleichviel ob sie nur im Rachen oder auch in den Luftwegen sich localisirt, findet man Eiweiss im Harn meist vorübergehend, selten länger als ein oder zwei Wochen. Sein Auftreten ist keinesweges immer, wie man früher glaubte, ein prognostisch übles Zeichen, denn es kann verschiedene, nicht immer schwer wiegende Ursachen haben, die freilich nicht in jedem einzelnen Falle klar liegen. Einmal kann die Albuminurie hier dieselbe, Bedeutung haben, wie bei anderen fieberhaften Krankheiten, wo sie ohne tieferes Nierenleiden bei hoher Körpertemperatur auftritt und mit derselben schwindet. In diesen Fällen pflegt der Harn nur geringe Mengen von Eiweiss und fast gar keine morphotischen Elemente zu enthalten. Eine andere und vielleicht die gewöhnlichste Ursache ist das Eintreten einer parenchymatösen Nephritis, einer Schwellung und Verfettung der Nierenepithelien, wie

sie gerade bei acuten Infections- und Intoxicationszuständen so häufig ist. Auch hier ist, wenn nicht andere Veränderungen gleichzeitig vorhanden sind, der Eiweissgehalt des Harns nicht bedeutend und nicht einmal constant. Es kann ferner bei Localisation in den Luftwegen und dadurch bedingter Dyspnö in Folge der sich entwickelnden venösen Stauung Eiweiss in den Urin übergehen, welcher alsdann die Ihnen bekannten Charaktere des Stauungsharnes zeigen wird. Endlich viertens kann Eiweiss und dann meistens in grösseren Mengen neben Blut-, Lymphkörperchen und Nierenepithelien auftreten als Ausdruck einer acuten diffusen Nephritis, doch handelt es sich in diesem Fall wohl nicht um Synanche, sondern um einen scarlatinösen Process, welcher sich im Rachen ähnlich wie Synanche, localisirt, und daher häufig mit dieser zusammengeworfen wird. Nur die beiden letztgenannten Arten von Albuminurie sind von Wassersucht begleitet, während diese bei jenen ersten beiden und gewöhnlicheren Arten fast niemals beobachtet wird, oder nur in ganz geringem Grade, als Oedem der Knöchel z. B., wenn sich eine bedeutende und lange in die Reconvalescenz hinein reichende Anämie ausbildet.

Es bleibt mir noch eine höchst merkwürdige Thatsache zu erwähnen, welche während mancher Synanche-Epidemieen zur Beobachtung kommt theils an Patienten, die unter den gewöhnlichen Erscheinungen derselben erkrankt sind, theils an Personen, welche bis dahin keine der gewöhnlichen Synanche-Formen dargeboten haben, die Thatsache nämlich, dass Wunden und Geschwüre, welche nicht an den Halsschleimhäuten oder deren unmittelbarer Nachbarschaft ihren Sitz haben, sondern auf anderen, entfernteren Schleimhäuten oder auf der äusseren Haut, ein der acuten Verschorfung im Rachen ähnliches Aussehen annehmen und diphtheritisch werden. In welchem Zusammenhang diese Diphtheritis mit Synanche steht, wenigstens nach meiner Ansicht, werde ich Ihnen später noch auseinandersetzen, hier will ich Sie nur darauf aufmerksam machen, dass nicht in jedem Geschwür und in jeder Wunde, welche gemeinhin als »diphtheritische« bezeichnet werden, eine wirklich diphtheritische d. h. schorfbildende Entzündung vorhanden ist, sondern oft nur eine äusserliche Aehnlichkeit damit. So kann wohl ein Mal ein sehr dicker und zäher Eiter, der nicht schnell genug von dem Geschwür fortgespült wird, auf demselben zu einem grünlichen, schmierigen Belag eintrocknen, oder der Eiter nimmt aus irgend welchen Ursachen eine Beschaffenheit an, in Folge deren er spontan auf dem Geschwür zu Flocken und Fetzen gerinnt, was gewöhnlicher guter Eiter nicht thut. Dann ferner kommt auf Geschwürsflächen, namentlich wenn sie mit stark reizenden Mitteln behandelt werden, auch ein superficielles faserstoffiges Exsudat, eine wirkliche Croupmembran, vor und wie diese aus Fibrin und Eiterkörperchen beste-

hend, die sich auch in grösserem oder geringerem Zusammenhang abziehen lässt. Alles dies ist nicht Diphtheritis, sondern diese ist nur da, wo wirklich ein Theil der Wundoberfläche abstirbt und als grauer, missfarbiger Schorf, als Pseudomembran den tieferen Theilen adhärirt. Es wird Ihnen aus Ihren chirurgischen Studien bekannt sein, dass diese wirkliche Wunddiphtheritis ganz unabhängig von einer Synanche-Epidemie vorkommen kann und zwar überall da, wo ungünstige, allgemeine und atmosphärische, oder individuelle und locale Verhältnisse mitspielen, sowie dass gewisse Beziehungen und vielleicht auch Uebergänge zum Hospitalbrand bestehen [1]). Und umgekehrt wird durchaus nicht jede Wunde und jedes Geschwür während einer Synanche-Epidemie und selbst bei einem an Synanche leidenden Patienten diphtheritisch.

Auch die Reconvalescenz der Synanche ist von Gefahren bedroht, denen mancher Patient, der die schwersten Formen überstanden hat, noch zum Opfer fällt. Zunächst besteht häufig eine hartnäckige Appetitlosigkeit, ein unüberwindlicher Widerwille gegen Speisen, auch wohl Uebligkeit und Erbrechen lange Zeit fort. Dann aber sind es namentlich gewisse plötzliche Todesfälle, auf welche man in neuerer Zeit erst besonders aufmerksam geworden ist. Nach Ablauf der eigentlichen Krankheitserscheinungen, während die Schleimhautaffectionen in der Rückbildung begriffen, oder selbst ganz verheilt sind und das Allgemeinbefinden zu gar keinen Besorgnissen Veranlassung giebt, collabirt ein Patient plötzlich unter Erscheinungen, wie man sie einer Paralyse des Herzens zuschreibt; sein Puls wird äusserst frequent, nur in sehr seltenen Fällen verlangsamt, dabei klein und schwach, die Haut blass und kühl und ohne weitere Zufälle als äusserste, Ohnmacht ähnliche Prostration, manchmal noch unter Hinzutritt von Lungenödem ist er in kurzer Zeit, zuweilen binnen wenigen Stunden eine Leiche. Als Todesursache ist von Hillier [2]) und Mosler [3]) eine Fettentartung des Herzmuskels gefunden worden, in anderen fand man Nichts weiter als ausgedehnte Gerinnungen im Herzen und den grösseren Venen, die ihre Entstehung ohne Zweifel ebenfalls der geschwächten Herzthätigkeit verdanken. Diese Schwächung braucht aber nicht in jedem Fall von einer wenn auch nur mikroskopisch wahrnehmbaren rapiden Fettentartung des Herzens abzuhängen, sondern kann auch durch eine Beeinträchtigung oder gänzliche Aufhebung der Herzinnervation bedingt sein, also durch eine ächte Paralyse und zwar wie man aus den Symptomen schliessen muss, am häufigsten der in der Bahn der Nervi vagi verlaufenden oder im Herzen

1) Vergl. die Vorträge in dieser Sammlung von Hüter No. 22 und König No. 40.
2) Diseases of children London 1868. Virchow u. Hirsch Jahresb. 1868. II. 645.
3) Archiv d. Heilk. 1873. 1. S. 61.

selbst gelegenen Hemmungsnerven, viel seltener der excitomotorischen Sympathicusfasern.

Dass es sich wirklich, wenigstens in einem Theil dieser plötzlichen Todesfälle, um eine Paralyse der Herznerven, insbesondere des Vagus handle, dafür spricht vor Allem der Umstand, dass anderweitige Lähmungen in der Reconvalescenz von Synanche und sogar noch mehrere Wochen nach Beendigung des acuten Krankheitsstadiums vielfach auftreten, wenn Nichts mehr von der Krankheit zurückgeblieben scheint, als eine auffallende Blässe und Mattigkeit. Diese Lähmungen beginnen wahrscheinlich immer im Rachen und breiten sich erst von da mit einer gewissen Regelmässigkeit weiter aus. Wo sie einen anderen Ausgangspunkt zu nehmen scheinen, da ist wahrscheinlich die Lähmung der Rachengebilde übersehen worden, was um so leichter geschehen kann, als die durch sie gesetzten Functionsstörungen, das erschwerte Schlucken, die näselnde Sprache mit denjenigen, welche die voraufgegangenen entzündlichen und ulcerösen Schleimhautaffectionen verursachten, einige Aehnlichkeit haben und daher bei flüchtiger Beobachtung noch als ein Ueberbleibsel derselben betrachtet werden. Zuerst also wird das Gaumensegel gelähmt und dadurch der Abschluss der Nasenhöhle vom Munde her beim Sprechen und Schlingen verhindert. Die einfache Besichtigung des Rachens genügt zur Feststellung der Diagnose, denn die Gaumenbögen und das Zäpfchen zeigen sich schlaff herabhängend und heben sich bei Phonations-Versuchen unvollständig oder gar nicht, ebensowenig reflectorisch bei Berührungen. Wenn dabei der Verschluss des Kehlkopfeingangs (durch Andrängen der Zungenwurzel an den Kehldeckel und Niederdrücken desselben) noch gut vor sich geht, so ist oft schon allein die Art, wie geschluckte Speisen und namentlich Flüssigkeiten, regurgitiren, charakteristisch; dieselben werden nämlich ohne Schmerzensäusserung und nicht, wie beim sogenannten Verschlucken, unter gewaltsamen Hustenstössen aus Mund und Nase geschleudert, sondern treten ganz geräuschlos durch die Nase wieder aus. Späterhin werden auch die Kehlkopfsnerven ergriffen und je nachdem die laryngei supp. oder inff. oder alle zusammen gelähmt sind, ist die Empfindlichkeit und die Reflexerregbarkeit der Kehlkopfschleimhaut erloschen, die Bewegungsfähigkeit der Stimmbänder aufgehoben oder in mannigfacher Weise beeinträchtigt. In solchen Fällen gerathen Speisen und Getränke leicht in die Luftwege und können auch wohl zu schweren Störungen (Schluckpneumonieen) Veranlassung geben. Nächstdem werden die Augenmuskelnerven und zwar zuerst und vorzugsweise die Ciliaräste ergriffen. Störungen der Accommodation (Unfähigkeit, in der Nähe deutlich zu sehen) sind die Folge davon. Eine noch weitere Ausbreitung der Lähmung ist schon viel seltener, namentlich auf den Nervus facialis; etwas häufiger noch auf die Nerven der Extremitäten, ohne dass hier

ein besonderer Typus innegehalten wird, endlich am seltensten auf die Nerven des Rumpfes, der Athemmuskeln und wie schon angeführt, des Herzens. Auch Lähmung der Sinnesnerven, inbesondere Amblyopie oder Amaurose, sind vorübergehend einige Male beobachtet worden. Die Störungen, welche diese verschiedenen Lähmungen hervorrufen, brauche ich Ihnen nicht zu schildern, nur das will ich hervorheben, dass sich die Lähmungen meistens ganz wie peripherische Nervenlähmungen verhalten. Wo also gemischte Nervenstämme befallen werden, an den Extremitäten z. B., da sind Störungen der Sensibilität, und zwar seltener reissende rheumatische Schmerzen, als vielmehr Parästhesieen, Taubsein, Kriebeln oder vollständige Anästhesie für mehrere oder alle Gefühlsqualitäten neben der motorischen Lähmung oder selbst schon vor deren Eintreten vorhanden und schwinden, wie gewöhnlich, während die letzteren noch längere Zeit fortbestehen. Auch die elektrische Prüfung ergiebt häufig das für peripherische Paralysen in einem gewissen Stadium charakteristische Verhalten, nämlich Herabsetzung der Faradocontractilität der Muskeln bei normaler oder selbst erhöhter galvanischer Erregbarkeit.

Dagegen ist eine andere Eigenthümlichkeit dieser Lähmungen, welche sie von den meisten peripherischen unterscheidet, dass sie nicht continuirlich fortschreiten, sondern sprungweise, wie schon die beschriebene Art ihrer Ausbreitung Ihnen zeigt, ferner dass sie meist nicht einen ganzen Nervenstamm sondern nur einen oder mehrere Aeste ergreifen und oft nur auf kurze Zeit, um bald wieder auf andere Aeste überzuspringen. Diess lässt sich namentlich am Auge oft beobachten, wo bald der eine, bald der andere Zweig des N. oculomotorius, bald wieder der N. abducens oder trochlearis ergriffen wird. Diese Eigenthümlichkeit erklärt es auch, warum bei Affection des N. vagus, in dessen Stamme ja wie Sie wissen, Nerven für so viele verschiedene Organe und Functionen verlaufen, die Lähmungen ein sehr mannigfaltiges und auch prognostisch sehr verschiedenartiges Bild darbieten können, sowie dass man durchaus nicht dasjenige Gesammtbild zu erwarten haben wird, welches man nach Durchschneidung des Vagusstammes am Halse bei Thieren beobachtet, sondern nur einen oder den andren Zug daraus, je nachdem motorische oder sensible oder reflexhemmende Fasern, Fasern für den Gaumen und Schlundkopf, oder für den Kehlkopf, für die Herz- oder Athembewegung, für die Speiseröhre oder für den Magen und Zwölffingerdarm gelähmt sind.

Alle diese Lähmungen mit Ausnahme derjenigen, welche durch Störungen der Herz- und Athembewegungen den Tod herbeiführen, pflegen einen günstigen Ausgang zu nehmen. Die wenigen schweren und tödtlichen Fälle, diejenigen insbesondere, in welchen allmählich der grösste Theil der Musculatur in den Bereich der Lähmung gezogen wird, machen übrigens in der That mehr den Eindruck centraler, als peripherischer Lähmungen. Die von Buhl in den Spinalganglien, namentlich

aber von Oertel in den Nervencentraltheilen und ihren Häuten und in der grauen Substanz des Rückenmarks gefundenen Veränderungen, Kernwucherungen und Hämorrhagieen, erklären diese Fälle zur Genüge. Dagegen ist es schwer zu sagen, welches die eigentliche Ursache jener wirklich peripherischen Lähmungen, die ja die überwiegende Mehrzahl bilden, sei. Ihre Gutartigkeit und Wandelbarkeit drängen zu der Annahme, dass es sich dabei nur um leichte, schnell auftretende und schnell verschwindende Störungen handle und zwar müssen diese, wie sich aus dem, was ich Ihnen über das Auftreten der Lähmungen gesagt habe, ergiebt, vom Gaumen und der hinteren Rachenwand ihren Ausgang nehmen, es muss eine von hier aus fortschreitende peripherische Nervenaffection sein, die man also etwa als Neuritis migrans bezeichnen kann [1]). Bei der Art, wie gewisse Schädlichkeiten, namentlich Entzündungsreize im Bindegewebe fortkriechen, ist es leicht sich die typische Ausbreitung der hier in Rede stehenden Lähmungen zu erklären [2]). Die Nerven des Gaumensegels und Schlundkopfes entspringen grösstentheils aus dem Plexus pharyngeus, an dessen Bildung sich der Glossopharyngeus, Vagus und Aeste vom obersten Halsganglion des Sympathicus betheiligen. An diesen Nerven entlang, in ihren bindegewebigen Scheiden und in dem sie umgebenden lockeren Bindegewebe, kriecht die Schädlichkeit fort, längs des Grenzstranges nach oben zum Plexus caroticus und von hier zu dem Ganglion ciliare, dem N. abducens, oculomotorius und trochlearis, nach unten zum Plexus cardiacus, ebenso am Vagus entlang seinen verschiedenen Aesten, zum Accessorius u. s. w. Endlich aber lässt sich auch ein Fortschreiten auf die Spinalganglien und das Rückenmark auf diesem Wege wohl verstehen.

In welchem Zusammenhange nun stehen die Lähmungen mit der Synanche? Man hat vielfach eine ganz besondere und eigenthümliche Beziehung zwischen beiden angenommen und jene Lähmungen als specifische Synanche- (»diphtheritische«) Lähmungen betrachtet und zwar einmal wegen ihrer Häufigkeit, dann wegen der eigenthümlichen Art ihrer Ausbreitung und endlich auch, weil man zuweilen nach Hautgeschwüren mit diphtheritischem Aussehen, wovon ich Ihnen vorher gesprochen habe, ähnliche Lähmungen beobachtet hat. Es lässt sich nicht verkennen, dass diese Momente allerdings den Gedanken an eine Specifität der Lähmungen nahe legen konnten, allein andrerseits haben uns die

1) Vgl. Möller, Deutsche Klinik 1863. No. 42—46 und H. Weber, Virchow's Archiv XXVIII. S. 489. Den Ausdruck Neuritis kann man hier vorläufig wohl mit demselben Recht brauchen, mit dem man verschiedene Rückenmarksaffectionen als »Myelitis« bezeichnet, in denen eine Entzündung im gewöhnlichen und typischen Sinne auch nicht nachgewiesen ist.

2) Vgl. die Vorträge von Leyden No. 2 (S. 16 ff.). Billroth No. 4 und König No. 57.

letzten Jahre mit Erfahrungen über das Eintreten von Lähmungen und Neurosen überhaupt bereichert, welche das Gewicht jener Gründe doch erheblich abschwächen. Zunächst wissen wir jetzt — und es ist Gublers Verdienst zuerst darauf hingewiesen zu haben[1]) — dass auch in der Reconvalescenz anderer acuter Krankheiten wie des Typhoids, des Fleckfiebers, der Pocken Lähmungen keine Seltenheiten sind, welche sogar ebenso flüchtig und wandelbar sein können, wie die auf Synanche folgenden. Ob die letzteren nun wirklich verhältnissmässig häufiger vorkommen, d. h. ob ein grösserer Procentsatz der Synanche-Reconvalescenten von der Lähmung befallen wird, als z. B. Typhusreconvalescenten, ist durchaus noch zweifelhaft, wenigstens durch Zahlen nicht nachgewiesen, wie denn ein solcher Nachweis überaus schwierig ist. Es könnte leicht sein, dass Synanche-Lähmungen nur deswegen häufiger zur Beobachtung kommen, weil die Synanche überhaupt jetzt eine sehr verbreitete Krankheit ist und in manchen grossen Städten, wie z. B. hier in Berlin, eigentlich gar nie erlischt. Was ferner die eigentliche Ausbreitung betrifft, so können Sie schon aus der Erklärung, welche ich Ihnen vorher dafür gegeben habe, entnehmen, wie sie eigentlich nur durch den Umstand, dass die Synanche sich gewöhnlich im Rachen localisirt, bedingt ist. Wäre ein anderer Schleimhautabschnitt zuerst erkrankt, so würden sie wohl von diesem aus und nicht vom Rachen ihren Ausgangspunkt nehmen. In der That giebt es eine Reihe von Lähmungen, welche im Gefolge von mehr oder weniger ausgedehnten Ulcerationen verschiedener Schleimhäute auftreten und welche man mit verschiedenem Namen belegt hat: dysenterische Lähmungen, wenn ihnen geschwürige Processe der Dickdarmschleimhaut vorausgingen, puerperale, wenn die Genitalschleimhaut im Wochenbett, Paralyses urinariae, wenn die Schleimhaut der Harnwege ergriffen war, und sicher gehören noch manche andere, bisher nicht besonders benannte Lähmungen in diese Kategorie. Alle diese Lähmungen nehmen ihren Ausgangspunkt von dem primär ergriffenen Schleimhautbezirk, schreiten von hier erst continuirlich oder sprungweise weiter[2]) und können dabei dieselben Nervengebiete erreichen, de-

1) Archives générales 1860 I. Surmay ibid. 1865. I. Nothnagel, Deutsches Archiv f. klin. Med. IX. 480. S. Huss, Statistique etc. du Typhus et de la Fièvre typhoïde. Paris 1855. p. 225. Bavailler, Du Typhus épid. à Toulon. Paris 1861. p. 255. Murchison, A treatise on continued fevers. London 1873. p. 205. Derselbe theilt p. 201 einen Fall von Lähmungen bei einem Reconvalescenten von Fleckfieber mit, welcher Blasenpflaster in den Nacken bekommen hatte, die sich schorfig belegten (»shlonghed«). Die Lähmungen boten ganz das charakteristische Bild der gewöhnlich als »diphtheritische« bezeichneten, mit Sehstörungen, Schlingbeschwerden, enormer Pulsverlangsamung, Dyspnö etc.

2) Vgl. Leyden Ueber Reflexlähmungen. Vortrag No. 2. Feinberg Berl. klin. Wochenschrift 1871. No. 41 ff.

ren Ergriffensein für Synanche als charakteristisch gilt. Genau wie jene verhalten sich in Bezug auf die Ausbreitung auch die zuweilen auf ulcerative Processe der Haut folgenden Lähmungen, welche man als »diphtheritische« bezeichnet hat, weil die Hautulcerationen einen wirklich diphtheritischen Charakter hatten, d. h. eine acute Verschorfung darstellten oder auch nur ein ähnliches Aussehen, einen schmierigen Eiterbelag oder eine fibrinöse Exsudatmembran zeigten (vgl. oben S. 606). Auch diese Lähmungen beginnen nicht, wie die gewöhnlichen auf Synanche folgenden im Rachen und Kehlkopf, sondern in den den Hautulcerationen benachbarten Gebieten und Rachen- und Kehlkopf- oder Augenmuskel-Lähmungen können erst im weiteren Verlauf dazutreten, oder auch ganz ausbleiben.

Sie sehen, meine Herren, dass die nach Synanche beobachteten Lähmungen durchaus nicht ohne Analogieen dastehen und dass dasjenige was ihnen allein eigenthümlich zu sein schien, in Wahrheit auch bei anderen Lähmungen vorkommt, oder sich aus der besonderen Localisation der vorangegangenen Krankheit erklärt. Auch der Umstand, welcher wohl zu Gunsten der Specifität geltend gemacht wird, dass die Lähmungen bisweilen nach ganz leichter Synanche mit geringfügiger Schleimhauterkrankung aufgetreten sei, kann als maassgebend nicht gelten. Denn auch andere acute Krankheiten mit leichtem Verlauf, wie ausdrücklich angegeben wird, können von Lähmungen gefolgt werden[1]. Uebrigens weise ich Sie darauf hin, dass manchmal eine schwerere Schleimhauterkrankung bei Synanche, eine diphtheritische Ulceration die auf der hintern Wand des Gaumensegels sitzt, übersehen wird und dass man in solchen Fällen leicht zu dem Glauben verleitet wird, es nur mit einem Katarrh zu thun zu haben. Nehmen Sie endlich noch dazu, dass von einer Anzahl zuverlässiger Beobachter auch nach Rachenaffectionen, welche entschieden Nichts mit Synanche zu thun hatten, nach Tonsillenabscess z. B. Lähmungen gesehen worden sind[2], so werden Sie mir zugeben, dass vor der Hand keine Nöthigung zur Annahme einer specifischen Natur der auf Synanche folgenden Lähmungen vorhanden ist, so wenig wie zur Annahme einer specifischen Typhus- oder Pockenlähmung. Ich halte es für ersprieslicher, nicht zu schnell mit der Statuirung einer Specifität bei der Hand zu sein, wodurch die weitere Forschung eher gehemmt als gefördert wird, sondern erst dann von der specifischen Natur einer Affection zu sprechen, wenn sie ohne jede Analogie dasteht oder sonst zwingende Beweise dafür beigebracht werden. Ein solcher Beweis würde in unserem Falle z. B. durch die Beobachtung erbracht werden, dass Jemand, welcher in der Zeit der Reconvalescenz von Synanche eine Lähmung be-

1) S. Nothnagel l. c. S. 508.
2) S. hierüber Senator in Virchow's Archiv LVI. S. 77.

kommt, durch eben diese Lähmung bei Anderen eine Erkrankung an Synanche oder gar eine Epidemie hervorriefe, mit anderen Worten durch die Beobachtung, dass eine solche Lähmung ansteckend wäre. Dergleichen ist meines Wissens bisher nicht beobachtet.

Ich komme nun zu einem der wichtigsten und gerade in den letzten Jahren viel erörterten Punkte, den Ursachen und dem Wesen der Synanche. Was die allgemeinen ätiologischen Momente betrifft, so wissen Sie schon, dass sie vorzugsweise eine Krankheit des Kindesalters ist, und zwar sind es Kinder vom 2ten bis 7ten, und dann schon in etwas geringerem Grade bis zum 12ten Jahre, welche nicht nur am häufigsten erkranken, sondern auch am gefährlichsten, wegen der Mitbetheiligung des Kehlkopfs. Jenseits des 12ten Jahres, ist die Synanche überhaupt viel seltener und gehört die Localisation im Kehlkopf zu den Ausnahmen. Auch dass die Krankheit ansteckend ist, habe ich schon erwähnt und zwar ist dies nicht nur durch ihr zeitweise gehäuftes Auftreten, sondern ganz besonders durch die Beobachtungen einer Uebertragung von Mensch auf Mensch und der Verschleppung der Krankheit bewiesen. Eben diese Beobachtungen lassen es als unzweifelhaft erscheinen, dass der Ansteckungsstoff an dem Schleim, dem Eiter und den Gewebsfetzen der erkrankten Halspartieen haftet. Dennoch sind die Versuche durch Impfung bei Menschen Synanche zu erzeugen, bisher nicht gelungen. Weder Trousseau noch Peter, welche mit bewundernswürdiger Kühnheit sich selbst zum Gegenstand dieser Versuche machten[1]), sahen von der Uebertragung jener Substanzen in das Gewebe der Haut und verschiedener Schleimhäute irgend einen Erfolg. Solche Erfahrungen, die man auch bei anderen Infectionskrankheiten, wie Scharlach und Masern, gemacht hat, sprechen durchaus nicht gegen die Ansteckungsfähigkeit, sondern beweisen nur, dass wir die Bedingungen der Uebertragung nicht immer in unseren Händen haben.

Man hat nun aber in den letzten Jahren versucht, der Frage nach der Natur des Ansteckungsstoffes in anderer Weise näher zu treten, nämlich durch die mikroskopische Untersuchung und Ueberimpfung auf Thiere, indem man von der an sich gewiss nicht unberechtigten und auch nicht unwahrscheinlichen Ansicht ausging, dass das Contagium der Synanche, so wie anderer Infectionskrankheiten, ein belebtes organisirtes sei, allerdings von unendlicher, wenigstens für das unbewaffnete Auge nicht wahrnehmbarer Kleinheit. In der That weist auch das Mikroskop, wie ich Ihnen oben schon gelegentlich sagte, in dem Schleim, den Auf- und Einlagerungen der erkrankten Mund- und Rachenhöhle gewisse kleinste Organismen höchst wahrscheinlich pflanzlicher Natur nach, welche

1) S. Trousseau Medic. Klinik übers. von Culman 1866. I. S. 416.

man jetzt gewöhnlich Micrococcen, Kugelbacterien oder auch Monaden nennt: runde oder ovale scharf conturirte Körperchen von der Grösse des 10ten oder 20ten Theils eines Blutkörperchens, die einzeln oder in Haufen beisammenliegen und sich von den sogenannten Detritus- oder Zerfallskörnchen, feinsten Eiweiss- und Fettmolecülen kaum unterscheiden lassen. Auf ihre organisirte und parasitäre Natur schliesst man auch weniger aus den physikalischen und chemischen Eigenschaften der einzelnen Körnchen, als vielmehr aus dem Gesammteindruck, aus ihrer Verbreitung und Entwickelung. Diese in dem Rachen Synanche-Kranker zu findenden Micrococcen gleichen wenigstens in ihrem ganzen äusseren Verhalten vollkommen denjenigen Pilzelementen, welche man in faulenden Flüssigkeiten findet und welche auch in der Mund- und Rachenhöhle ganz gesunder Personen, in dem Schleim zwischen den Zähnen, oder in dem Inhalt cariöser Zähne als beständige Begleiter der hier vor sich gehenden Zersetzungen gegenwärtig sind. Bei der Fäulniss findet man neben den Micrococcen der beschriebenen Art noch andere Gebilde, stäbchenförmige (Bacterien im engeren Sinn) rosenkranzartige Ketten und längere gegliederte Fäden (Mycothrix, Leptothrix), allein auch diese fehlen bei Synanche nicht und endlich ist auch auf das gegenseitige Mengenverhältniss, das Ueberwiegen der einen oder anderen Form, worauf man vielleicht einen Unterschied zwischen den eigentlichen Fäulnisspilzen und jenen bei Synanche vorkommenden Organismen gründen könnte, kein Gewicht zu legen, da das Mengenverhältniss der einzelnen Formen auch bei der wirklichen Fäulniss sehr wechselt und von dem Stadium derselben, der Consistenz oder sonstigen Beschaffenheit der faulenden Substanzen und anderen Bedingungen abhängig ist. Dennoch würde die blosse äussere Aehnlichkeit der Micrococcen mit den Fäulnissorganismen an und für sich nicht dazu berechtigen, beide für identisch zu halten; jene könnten trotzdem nur eine niedere Entwickelungsstufe von besonderen, specifischen und zur Synanche in ursächlicher Beziehung stehenden Organismen sein. Um sie als solche zu erkennen und nachzuweisen, müsste man die für specifisch gehaltenen Micrococcen frei von allen Beimengungen aus den Geweben und Flüssigkeiten des Körpers isoliren und auf einem geeigneten Nährboden sich entwickeln lassen, bis sie eine wohlcharakterisirte Form erreicht haben, welche sie mit Sicherheit von anderen Organismen und insbesondere von den verschiedenen Entwickelungsstufen der Fäulnisspilze unterscheiden lassen. Es ist dies eine der schwierigsten Aufgaben, welche sich in einer allen Anforderungen durchaus entsprechenden Weise gegenwärtig wohl kaum lösen lässt. Denn wie will man sicher sein, die Micrococcen aus den erkrankten Geweben so isolirt zu haben, dass auch nicht die Spur von irgend etwas Fremdem ihnen anhaftet? Aber selbst wenn dies auch nur annähernd gelungen wäre, so müssten die durch die Züchtung, durch die soge-

nannte Reincultur gewonnenen Entwickelungsstufen wirklich charakteristische, gar keine Verwechselung zulassende Organismen darstellen. Leider ist auch dieses nach unseren bisherigen Kenntnissen nicht der Fall. Die Lehre von der Natur und Entwickelung der niedersten Organismen, um welche es sich hier handelt, ist ein sehr dunkles Gebiet der Botanik, auf welchem trotz der zahlreichen Untersuchungen der anerkanntesten Forscher noch wenig sichere Ergebnisse gewonnen sind und noch viel weniger solche, welche für die Pathologie schon jetzt könnten verwerthet werden. Denn in dieser Beziehung häufen sich die Fehlerquellen noch mehr. Daher kommt es denn, dass, was der Eine als einen specifischen Micrococcus beschreibt, von einem Anderen als solcher nicht anerkannt und nur als eine Modification der gewöhnlichen Fäulnisspilze oder gar als Kunstproduct betrachtet wird. Die Schwierigkeit, in diesem Wirrwarr entgegenstehender Meinungen sich zurecht zu finden, wird noch erhöht dadurch, dass in Folge der verschiedenen Auffassung, welche, wie ich Ihnen Eingangs schon sagte, mit den Krankheitsnamen verbunden wird, es oft ganz unklar bleibt, um was eigentlich der Streit sich dreht und wofür dieser oder jener Forscher kämpft, ob er den Micrococcen eine Bedeutung für das klinische Krankheitsbild in allen seinen Formen beimisst, oder nur für eine bestimmte anatomische Erscheinungsweise, ob die anatomische Erscheinungsweise allein ihm als charakteristisch für Synanche gilt und wenn dies der Fall, ob diese die Folge specifischer oder nicht specifischer Micrococcen ist[1]).

Ich will versuchen, Ihnen den Kern der Streitfragen möglichst scharf herauszuheben und denjenigen Standpunkt, welchen ich selbst bei unbefangener Prüfung des Thatsächlichen als den für jetzt wenigstens richtigsten halte, darzulegen. Zunächst handelt es sich darum (und dies ist schon eine ältere Streitfrage), ob die anatomisch verschiedenen Formen oberhalb und unterhalb der Stimmbänder, namentlich die schorfbildende, oder diphtheritische Entzündung dort und die freie fibrinöse (croupöse) Entzündung hier, immer und unter allen Umständen aetiologisch zusammengehören, ob sie also immer durch eine und dieselbe Ursache, das Synanche-Contagium, erzeugt werden. Viele sind der Ansicht, dass die croupöse Entzündung der Luftwege eine eigene Erkrankung für sich darstellen kann ohne jede Mitbetheiligung der Rachengebilde und unabhängig von Synanche. Man kann diese Ansicht nicht als absolut falsch zurückweisen, theils weil in früheren Epidemien und noch bis in die Mitte unseres Jahrhunderts hinein und in manchen Gegenden

1) Ich muss aus dem oben angegebenen Grunde auch darauf verzichten, für jede Ansicht den betreffenden Gewährsmann zu nennen und verweise deshalb einfach auf die Arbeiten von Hallier, Hüter, Letzerich, Nassiloff, v. Recklinghausen, Classen, Oertel, Senator, Eberth, Leber, Stromeyer, Klebs und Billroth.

zuweilen auch jetzt noch jede Affection der Rachentheile von Anfang bis zu Ende der Krankheit vermisst wurde, theils weil man nach den positiven Angaben verschiedener Forscher nicht daran zweifeln darf, dass es durch heftige (chemische) Reize, welche mit Synanche gar Nichts zu thun haben, gelingt eine croupöse Entzündung der Luftröhre hervorzurufen. Die Beweiskraft solcher Versuche wird durch negative Erfolge Anderer nicht erschüttert. Allein in der bei weitem grössten Mehrzahl aller Fälle ist wenigstens heutzutage die croupöse Kehlkopfs- und Luftröhrenentzündung die Folge des Synanche-Contagiums und kommt fast nur in Epidemien von Synanche zugleich mit anderen anatomischen Formen derselben vor. Darum geht auch die allgemeine Meinung jetzt dahin, dass »Croup« und »Diphtheritis« nur Theilerscheinungen einer und derselben Krankheit, die wir Synanche nennen, sind, einer Meinung, der wir uns mit dem obigen Vorbehalt anschliessen.

Weiter fragt es sich, ob der Ansteckungsstoff der Synanche (in der Auffassung, welche wir diesem Worte geben) in den Micrococcen liegt, welche man in gewissen Krankheitsproducten findet und ob also alle die anatomischen Veränderungen, welche wir als den Ausdruck der Krankheit kennen gelernt haben, die unmittelbare oder mittelbare Wirkung jener sind. Hiermit im engsten Zusammenhang steht dann die andere Frage, ob diese Wirkung nur besonderen specifischen Synanche-Micrococcen zukommt, oder auch anderen nicht specifischen, namentlich den Fäulnissorganismen. In dieser Beziehung ist vor Allem festzuhalten: erstens, dass man, wie ich Ihnen schon sagte, bisher noch auf keine Weise, weder durch chemische noch physikalische Kennzeichen, noch durch Züchtung die bei Synanche vorkommenden Micrococcen mit Bestimmtheit von ähnlichen bei irgend welchen Fäulnissvorgängen auftretenden Organismen unterscheiden kann, so dass im Gegentheil ihre Identität von Manchen ausdrücklich hervorgehoben wird[1] und zweitens, dass es, wie Versuche an Thieren ergeben haben, gelingt, durch Infection mit faulenden Substanzen ganz dieselben, primären und secundären, anatomischen Veränderungen hervorzubringen, wie durch Uebertragung von Micrococcenhaltigem Material aus dem Rachen der Synanche-Kranken, ja dass man von einem durch Fäulnissgift inficirten, also septicämischen Thiere durch fortgesetzte Ueberimpfung des Blutes ganze Generationen tödten kann (Magendie[2] Davaine[3]), gerade so wie von einem durch Synanche-Producte inficirten Thiere (Oertel[4]).

1) S. Hüter (Centralbl. für die med. Wiss. 1868. S. 547; Chirurgie von Billroth u. v. Pitha III S. 20, Allg. Chirurgie 1873. S. 360 etc.). Billroth Untersuchungen über die Vegetationsformen von Coccobacteria septica 1874. S. 91 u. 179.

2) L'Union méd. 1852. No. 70 ff.

3) Bull. de l'Acad. de méd. 1872. No. 31 ff.

4) Deutsches Archiv für klin. Med. VIII. S. 242 ff.

Wenn also weder in den äusseren Eigenschaften noch in der Wirkung bis jetzt ein Unterschied zwischen Fäulniss- und Synanche-Micrococcen festgestellt worden ist, so scheint mir vor der Hand die Annahme, dass die letzteren specifischer Natur sind, durch Nichts berechtigt zu sein. Man könnte danach wohl auf den Gedanken kommen, dass überhaupt die Fäulniss-Micrococcen die Ursache der Synanche sind und bei Erzeugung ihrer localen und allgemeinen Erscheinungen dieselbe Rolle spielen, die man ihnen — ob mit Recht oder Unrecht mag hier dahingestellt bleiben — bei der putriden Infection zuschreibt. Man könnte sich also gerade mit Rücksicht auf das eben Angeführte vorstellen, dass die in der Mund- und Rachenhöhle beständig vor sich gehenden fauligen Zersetzungen aus irgend welchem Grunde eine Steigerung erführen, dass vielleicht noch ein schon vorhandener Katarrh, oder eine geringfügige Schleimhautverletzung das Eindringen des Fäulnissgiftes, insbesondere auch der Micrococcen begünstige und dass in Folge davon je nach der Oertlichkeit verschiedene Alterationen entständen, also z. B. im Rachen, wo sie tiefer eindringen, die Verschorfung (Diphtheritis), wo sie aber oberflächlicher haften bleiben, wie im Kehlkopf und der Luftröhre, die freie faserstoffige Entzündung (Croup) und dass endlich das Allgemeinleiden septischer Natur wäre. Allein auch gegen diese von Hüter vertretene Anschauung, sowie überhaupt gegen die Anschauung, welche in den von Aussen her eindringenden Micrococcen die erste und alleinige Ursache der Synanche sieht, sprechen gewichtige Gründe. Einmal nämlich findet man, wie Sie Sich erinnern werden, bei keiner Art von Synanche-Erkrankung in den Luftwegen unterhalb der Stimmbänder Micrococcen in irgend bemerkenswerther Menge, natürlich, wenn Fäulniss, oder Verunreinigung von anderen Partieen ausgeschlossen ist (s. S. 599). Sodann schreitet die Erkrankung des Pharynx, welcher Art sie auch sein mag, fast niemals auf den Oesophagus fort, während doch nicht einzusehen ist, was die Micrococcen gerade von diesem fernhalten und durchaus nur auf die Luftwege verweisen sollte, wenn sie sich ausbreiten wollen. Vor Allem aber spricht eine klinische Thatsache dagegen, welche jeder Arzt aus seiner Erfahrung bestätigen kann, **die Thatsache, dass beim Scharlach genau dieselben anatomischen Veränderungen der Rachengebilde, wie bei Synanche, nämlich Katarrh, Abstossung von Epithelfetzen, diphtheritische Entzündung und Gangrän, regelmässig vorkommen, äusserst selten dagegen die Erkrankung der Luftwege, welche bei Synanche gerade so häufig ist.** Sie werden Sich, m. H., in Ihrer künftigen Praxis oft genug von der Wahrheit der Behauptung überzeugen können, dass bei Scharlach Nichts häufiger ist, als Diphtheritis des Rachens und Nichts seltener, als Croup der Luftwege. Und doch kann es keine grössere Aehnlichkeit zwischen zwei Localaffectionen geben, als diejenige zwischen

den Rachenaffectionen bei Scharlach und Synanche. Ja, die Aehnlichkeit ist so vollkommen, dass Viele, indem sie die anatomische Erscheinungsweise für das Wesentliche der Erkrankung nehmen, die diphtheritische Form der Synanche nur für eine Scharlacherkrankung ohne Exanthem, im Uebrigen aber beide Krankheiten für identisch halten, was beiläufig eben so wenig berechtigt ist, als wenn man jede acute Nephritis für einen Scharlach ohne Exanthem erklären wollte, nur weil die Nierenaffection eine regelmässige oder häufige Begleiterin des Scharlachs ist. Auch die Micrococcen sind bei den scarlatinösen Rachenaffectionen gerade so zahlreich und gerade so beschaffen, wie bei Synanche. Wenn aber trotz alledem die Luftwege hier in einer Weise so überaus häufig erkranken, wie dort überaus selten, so muss man wohl zugeben, dass diese im Rachen vorfindlichen Organismen weder in der einen, noch in der anderen Krankheit das Primäre und Wesentliche sein können. Vielmehr muss es in der verschiedenen Natur, in einer uns noch unbekannten Ursache begründet sein, dass beide zu den gleichen Erkrankungen des Rachens, aber nur die eine zu einer Erkrankung der Luftwege disponirt. In Bezug auf letztere nähert sich die Synanche wiederum den Masern, welche im Gegensatz zu Scharlach viel seltener zu den Rachenaffectionen, insbesondere der diphtheritischen, wohl aber regelmässig zur Erkrankung der Luftwege, und darunter auch sehr häufig zur croupösen Entzündung, disponirt[1]).

Nur in einer Beziehung vielleicht spielen die Micrococcen eine Rolle, insofern als durch sie eine bestimmte Entzündungsform, in welcher sich unter Anderm die Synanche, aber auch andere Krankheiten, wie eben Scharlach z. B. localisirt, die schorfbildende, oder diphtheritische bedingt wird. Ueberall nämlich, wo eine Oberflächenverschorfung, eine Diphtheritis, vorhanden ist, ob auf Schleimhäuten, oder der äusseren Haut, ob als einzige und selbstständige Erkrankung, oder als Begleiterscheinung eines Allgemeinleidens, findet man ausnahmslos Micrococcen und zwar, wie gesagt, die bis jetzt durch Nichts von den Fäulnissorganismen in in dem einen oder anderen Stadium zu unterscheidenden. Es liegt daher nahe, hier an einen ursächlichen Zusammenhang zu denken und zwar um so mehr, als man, wie aus den neuerdings hierüber angestellten Untersuchungen hervorzugehen scheint, durch Uebertragung von putridem, Micrococcen haltigen Material auf eine entzündete Stelle die Entzündung zu einer diptheritischen machen kann. Es ist freilich der Einwand, dass bei solchen Uebertragungen ausser den Micrococcen noch an-

1) Durch das Obige widerlegt sich auch die Ansicht Letzerichs (Virchows Archiv LIII. 493 ff., nach welcher die croupöse Entzündung der Luftwege zwar nicht die directe Wirkung der Pilze, aber doch eine Folge des von diesen höher hinauf ausgeübten und nach unten fortgeleiteten Reizes sein soll.

dere Schädlichkeiten übertragen werden, bis jetzt durchaus unwiderleglich noch nicht zurückgewiesen worden, indess ist es doch mindestens sehr wahrscheinlich gemacht, dass jene Pilzelemente bei der Diphtheritis der Haut und Schleimhäute eine wesentliche Rolle spielen und hierin stimme ich Hüter vollständig bei, wenn er die Diphtheritis für eine Wundmycose, bedingt durch Fäulnisselemente, ansieht. Damit diese ihre Thätigkeit entwickeln, müssen gewisse günstige Bedingungen gegeben sein. Einmal müssen dieselben in genügender Menge und, was sehr wichtig, aber bisher nicht sonderlich beachtet worden ist, in einem Stadium der Wirksamkeit und Entwickelungsfähigkeit vorhanden sein und zweitens müssen die Gewebe ihrem Eindringen und noch mehr ihrem Einnisten, ihrer Ansiedelung keinen genügenden Widerstand entgegenstellen. Sie wissen ja, m. H. dass die Fäulnisserreger zwar, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, überall gegenwärtig sind, dass aber doch an gewissen Orten, sogenannten Fäulnissheerden, die Putrescenz besonders leicht eintritt, weil jene Elemente hier nicht nur stets sehr zahlreich vorhanden sind, sondern zum Theil auch gewiss immer im wirksamsten Stadium, da sie sich in beständiger Entwickelung befinden. In der Mund- und Rachenhöhle, welche ja unzweifelhaft einen solchen Fäulnissheerd bildet, ist deswegen jede Entzündung von vornhèrein in Gefahr, diphtheritisch zu werden, namentlich sobald der Widerstand der Schleimhaut gegen das Eindringen der Micrococcen herabgesetzt, ihr Epithel zerstört, oder gelockert ist, am wenigsten noch an denjenigen Stellen, wo wie auf dem Zungenrücken ein mächtiges Epithellager vorhanden ist, viel mehr dagegen am Rachen, Gaumen, Zahnfleisch, Lippen und Zungenrändern, und hier wird in der That jedes Geschwürchen, gleichviel aus welcher Ursache, jede aphthöse Ulceration u. s. w. leicht »diphtheritisch«. Dass im Gegensatz dazu die Schleimhaut der Luftwege von den Stimmbändern abwärts so wenig zur diphtheritischen Entzündung geneigt ist, das liegt vielleicht zum Theil daran, dass, wie Hüter ebenfalls hervorhebt, die Flimmerbewegung das Einnisten und Ansiedeln der Micrococcen erschwert, zum Theil auch wohl an dem starken Kohlensäuregehalt der Bronchial- und Trachealluft, denn die Kohlensäure besitzt ganz unzweifelhaft antiseptische Eigenschaften. Daraus erklärt sich auch wohl die verhältnissmässige Seltenheit der putriden Bronchitis gegenüber der unendlichen Häufigkeit der einfachen, katarrhalischen Bronchitis. Andere Schleimhäute haben wieder noch andere locale Schutzmittel, so z. B. die Conjunctivalschleimhaut in dem Lidschlag und in der Thränenflüssigkeit, deren Salzgehalt der Micrococcenentwickelung ungünstig ist. In solchen Fällen bedarf es noch eines besonderen Momentes, welches die Ansiedlung der Micrococcen begünstigt und dies ist die Schwächung oder Stockung des Blutkreislaufes. Durch eine gesunde, kräftige Circulation können die Micrococcen, selbst wenn sie irgendwo in das Ge-

webe eingedrungen sind, leicht entführt und aus dem Körper geschafft werden, während ein Gewebe, welchem nur langsam oder gar nicht gesundes Blut fortwährend zuströmt, den günstigsten Boden für die Ansiedelung bildet. Darum sieht man Wunden und Entzündungen der Haut oder der verschiedenen Schleimhäute gern diphtheritisch werden bei Personen, welche im Allgemeinen durch schwere fieberhafte oder constitutionelle Krankheiten, durch Blutverluste, schlechte Ernährung, psychische Einflüsse heruntergekommen sind oder an Stellen, an welchen noch im Besonderen Circulationsstörungen, Stockungen oder gar Gefässzerreissungen stattgefunden haben — immer unter der Voraussetzung, dass die umgebende Luft mit Micrococcen erfüllt ist.

Auf Grund aller dieser Thatsachen und Betrachtungen nun halte ich die folgende Vorstellung von Synanche und ihre Beziehungen zu den verschiedenen Entzündungsformen für berechtigt. Der unbekannte Ansteckungsstoff derselben, das Synanche-Contagium, disponirt zu einer heftigen Entzündung der Schleimhaut an der Kreuzungsstelle des Respirations- und Digestionscanals und einzelner angrenzender Abschnitte, in der Weise, wie Scharlach zu einer Entzündung der Rachenschleimhaut, oder Masern zu einer solchen der grösseren Luftwege, der Nase und Augenbindehaut disponiren. In Folge der Entzündung kommt es in der Rachenhöhle, ausser in den leichtesten Fällen, nicht bloss zum einfachen Katarrh, sondern zu stärkerer Auflockerung und Abhebung des Epithels, auch wohl zu kleinen Substanzverlusten, und die mehr oder weniger entblösste, wunde Schleimhaut ist dem Eindringen und Einnisten der in der Rachenhöhle vorhandenen Pilzelemente preisgegeben, durch deren Thätigkeit ein Absterben der obersten entzündeten Schichten, die Verschorfung oder Diphtheritis, entsteht. Das Diphtheritischwerden ist also erst etwas Secundäres und kann, wie bei Synanche so auch zu entzündlichen Rachenaffectionen aus anderer Ursache hinzutreten, zur Rachenentzündung bei Scharlach, bei Pocken, zu syphilitischen Ulcerationen etc. und wird um so leichter hinzutreten, je mehr die sonstigen Bedingungen, die Circulationsverhältnisse der Ansiedelung der Micrococcen förderlich sind. Bei Synanche im Besondern sind solche fördernde Momente die chronischen Katarrhe mit aufgelockerter, geschwollener Schleimhaut, hypertrophische Tonsillen, wie sie bei den von Synanche gerade so häufig ergriffenen scrophulösen Kindern bestehen, wobei ohnehin Blutstockungen jener Theile leicht eintreten. Dazu kommt die Circulationsstörung, welche das so schnell und reichlich in das Schleimhautgewebe abgesetzte Exsudat bedingt und im weiteren Verlauf vielleicht auch noch die Schwächung der Herzthätigkeit durch das Fieber, welches ja auf den Kräftezustand gewiss nicht ohne Einfluss ist.

Wenn erst ein Mal die Diphtheritis im Rachen sich entwickelt hat und dadurch der Micrococcen-Brut ein Nährboden, wie er sich günstiger

kaum denken lässt, geschaffen ist, so kann natürlich auch eine Atmosphäre, die bis dahin frei von ihnen war, inficirt werden und jedes Geschwür, welches in diese Atmosphäre geräth, kommt in Gefahr diphtheritisch zu werden. Allein mit der Uebertragung der Mycose wird nicht nothwendig auch das Synanche-Gift übertragen. Jene kann auch übertragen werden von der mycotischen d. h. diphtheritischen Halsentzündung bei Scharlach, oder anderen schweren Fiebern, von der diphtheritischen Entzündung der Genitalschleimhaut, von diphtheritischen Wunden jeder Art und kann überhaupt unter ungünstigen Verhältnissen, in jeder mit Micrococcen erfüllten Atmosphäre entstehen. Denkbar wäre es wohl, dass auch das Synanche-Contagium einmal auf diese Weise in den Körper dränge, ja gewöhnlich hält man dies für ausgemacht und führt zum Beweise dafür Fälle an, in denen nach einer Wundmycose Lähmungen sich einstellten. Ich habe Ihnen schon auseinandergesetzt, dass ich bis jetzt die Lähmungen nicht für ein specifisches Criterium dafür, ob eine vorangegangene Krankheit Synanche gewesen sei oder nicht, anerkennen kann. Es ist gar nicht so selten, dass nach einer ausgedehnten Wundmycose, Wunddiphtheritis, welche mit Synanche absolut Nichts zu thun hatte, eine Wochen und Monate lange dauernde Hinfälligkeit, vielleicht auch einmal eine Lähmung, wiewohl mir davon gerade Nichts in der Erinnerung ist, zurückbleibt[1]). Durch die Lähmungen also, die ja übrigens in diesen Fällen noch ganz besonders selten auftreten, ist das Eindringen des Synanche-Giftes von Wunden aus noch nicht bewiesen. Da wir als Synanche nur eine gewisse mit Affectionen der Hals- Schleimhaut einhergehende Krankheit bezeichnen, so müsste der Eintritt einer solchen nach der Infection einer Wunde nachgewiesen sein, ehe wir die Enstehung einer Synanche von dieser aus zulassen könnten. Man muss sich hier, so lange man den Ansteckungsstoff nicht wirklich mit Sicherheit kennt, auf denselben Standpunkt stellen, wie bei anderen Infectionskrankheiten. Als Typhoidfieber (Ileotyphus) z. B. bezeichnen wir nur einen Complex von ganz bestimmten klinischen und anatomischen Erscheinungen. Dieser Complex wird hervorgerufen, wenn gewisse das unbekannte Gift enthaltende Stoffe durch den Darmcanal, vielleicht auch durch den Respirationsapparat aufgenommen werden. Dieselben Stoffe aber, durch Wunden in den Körper gebracht, rufen, so weit mir bekannt ist, nicht die für das Typhoid als charakteristisch geltenden Erscheinungen hervor, sondern andere, septicämische, und deswegen stellt man die Entstehung des Typhoids durch In-

1) In Billroths Werk (S. 182) finde ich so eben einen derartigen Fall, in welchem bei seinem Assistenten, welcher sich durch eine diphtheritisch gewordene Herniotomie-Wunde eine kleine Fingerverletzung inficirte, lange Zeit eine »Prostration der Kräfte bestand, die nach und nach fast einen perniciösen Character annahm.«.

fection von Wunden aus in Abrede, so lange als nicht auch ein Mal auf diese Weise jener ganz bestimmte Symptomencomplex erzeugt worden ist. Sie werden mich, meine Herren, mit Recht fragen, wie die einmal durch die Pilzelemente eingeleitete Schleimhaut- und Wunddiphtheritis ohne Medication überhaupt zum Stillstand und zur Heilung gelangen könne, wie es doch unzweifelhaft gerade auch bei der Synanche-Diphtheritis so häufig geschieht, obgleich der Boden, auf dem sie sich hier angesiedelt haben, ihr eine in's Unendliche gehende Entwickelung gestattet. Diese so naheliegende Frage ist von den vielen Forschern, welche den Pilzen eine specifische oder nicht specifische Wirkung bei den Wundmycosen zuschreiben, kaum auch nur flüchtig berührt werden und ich kann Ihnen deshalb nur meine persönliche Ansicht aussprechen, wonach vielleicht die Micrococcen, falls nicht vorher der Tod des Individuums erfolgt ist, nur bis zu einer gewissen Tiefe in die Gewebe vordringen können, bis sie in den Bereich einer kräftigeren Blutströmung kommen, durch welche sie zerstreut und aus dem Körper geschafft werden; vielleicht auch fehlt ihnen in einer gewissen Tiefe, wenn die Gefässe thrombosirt sind und die Circulation stockt, der nöthige Sauerstoff oder ein anderes Lebensbedürfniss.

Ich erinnere Sie nochmals, bevor ich weitergehe, daran, dass die hier vorgetragenen Anschauungen sich wesentlich darauf gründen, 1) dass beim Scharlach ganz dieselben Schleimhautaffectionen des Rachengewölbes regelmässig vorkommen mit, soweit unsere Kenntniss reicht, genau denselben Micrococcen, wie bei Synanche, dagegen nur ausnahmsweise die Kehlkopf- und Luftröhrenaffection, insbesondere der Croup, welche hier so häufig sind und dass umgekehrt der letztere bei Masern sehr oft auftritt ohne diphtheritische oder sonstige Rachenaffection; 2) dass die Micrococcen, welche bei Synanche in der Mund- und Rachenhöhle bis hinab zu den Stimmbändern gefunden werden, bis jetzt durch Nichts von den in dem einen oder anderen Stadium der Fäulniss zu findenden Organismen unterschieden werden können und 3) dass die diphteritische Beschaffenheit von Wunden, Haut- oder Schleimhautentzündungen, höchst wahrscheinlich durch dieselben Organismen, die Fäulnissmicrococcen, bedingt wird. Ich verhehle Ihnen also keineswegs, dass diese Beweisgründe noch nicht unerschütterlich feststehen; es kann sein, dass noch ein Unterschied zwischen den für gleich gehaltenen Micrococcen wirklich überzeugend nachgewiesen wird, oder dass die Annahme, die Wunddiphtheritis sei eine Mycose, sich als falsch herausstellt; alsdann wird es Zeit sein, sich andere Anschauungen von der Synanche zu bilden.

Auch auf die Diagnose der Synanche muss ich etwas ausführlicher eingehen, obgleich sie gewöhnlich nicht für schwierig gehalten wird. Allerdings, wenn man, wie es von vielen Aerzten geschieht, alle diejenigen Affectionen und nur diejenigen hierher rechnet, bei welchen eine haut-

artige Auflagerung auf oder Einlagerung in die Schleimhaut vorhanden ist, dann bietet die Diagnose fast gar keine Schwierigkeiten; sie ist meistens fertig, sowie man in den Rachen gesehen hat. Allein auf diese Weise werden, wie sich aus der ganzen vorangegangenen Darstellung ergiebt, einerseits Pharynxaffectionen in den Bereich der Synanche gezogen, welche mit dieser gar Nichts, als eine äussere Aehnlichkeit mancher ihrer Formen gemein haben, andererseits die einfach katarrhalische Form ganz übersehen, obgleich sie doch ätiologisch durchaus dazu gehört. Wenn man das Synanche-Gift durch's Mikroskop oder sonst wie nachweisen könnte, so würde die Diagnose natürlich nur von diesem Nachweis abhängen und es käme auf das äussere Ansehen der Schleimhaut gar nicht an oder höchstens nur insofern, als man, nachdem das Gift festgestellt, nun noch die besondere Form der Synanche, die katarrhalische oder diphtheritische etc. zu bestimmen hätte. Soweit sind wir leider noch nicht und es bleibt darum nur übrig, uns, wie bei manchen anderen Infectionskrankheiten z. B. der Cholera an gewisse äussere Umstände zu halten, welche in dem speciellen Fall zu der Annahme einer stattgehabten Ansteckung berechtigen. Das Wichtigste dabei ist das Vorhandensein einer Epidemie. Wo bereits, zumal unter Kindern, gehäufte Erkrankungen mit den früher geschilderten Erscheinungen der Synanche aufgetreten sind, da wird man berechtigt sein, jede neue ähnliche Erkrankung ebenfalls als Synanche aufzufassen, namentlich wenn noch irgend ein Verkehr mit den früher Erkrankten nachweislich stattgefunden hat. Schwierigkeiten können nur die ersten Fälle einer noch nicht constatirten Epidemie, oder die sporadisch und isolirt auftretenden Erkrankungen machen, gerade so wie die Diagnose einer Cholera, welche ausserhalb einer Epidemie auftritt, sehr misslich ist, weil eine Verwechselung mit anderweitigen Vergiftungen z. B. durch Arsenik, durch verdorbene Nahrungsmittel oder mit anderen, den leichten Choleraformen (Choleradiarrhö, Cholerine) ähnlichen Erkrankungen sehr nahe liegt. So können in der That die leichteren und nicht tödtlichen Formen von Synanche, der Pharynxkatarrh ohne oder mit Abstossung von Epithelfetzen, der Larynx- und Trachealkatarrh, leichte diphtheritische Ulcerationen an den Tonsillen u. s. w., welche ganz vereinzelt oder im Beginn einer Epidemie auftreten, verkannt werden, weniger schon die schwereren Formen, welche den ganzen Symptomencomplex in seiner vollen Ausbildung und den typischen Verlauf zeigen, also den Beginn mit Fieber, die Pharynxaffection, auf welche dann diejenige des Larynx folgt. Wo ausnahmsweise nur die letztre auftritt und die Pharynxaffection gar nicht, oder so lange diese, wie bei dem sogenannten croup ascendant, noch fehlt, da wird man die Erkrankung während einer Epidemie von Synanche wohl zu letzterer zählen müssen; besteht keine Epidemie, so ist eine absolut sichere Entscheidung wohl kaum möglich. Der Streit, ob es eine nicht von Synanche- (und nicht von Masern-)in-

fection abhängige rein locale croupöse Larynxinfection, einen idiopathischen Croup gebe, was ich für meine Person nicht für undenkbar halte (s. S. 615) oder nicht, wird wohl so lange dauern, bis das Synanche-Contagium entdeckt ist. Was übrigens den Larynx betrifft, so kann die Form und Ausdehnung der Schleimhautaffection, wie ich Ihnen schon sagte, nur in den wenigsten Fällen durch das Gesicht mit Hülfe des Kehlkopfspiegels festgestellt werden. Meistens schliesst man auf eine intensivere, d. h. mehr als blos katarrhalische Erkrankung, also auf croupöse und diphtheritische Entzündung, wenn auch der Pharynx mehr als einen einfachen Katarrh zeigt, wenn die Stenosen-Erscheinungen sehr heftig sind und länger als 1 oder 2 Tage andauern. Auch die Anschwellung der Lymphdrüsen am Halse wird als ein Zeichen für intensivere Erkrankung angegeben, doch lässt dieses häufig im Stich, weil gerade scrophulöse, also ohnehin schon mit Drüsenschwellungen behaftete Kinder gern erkranken. Vollständige Sicherheit der Diagnose gewährt natürlich das Aushusten membranöser Abgüsse des Kehlkopfes.

Das Vorhandensein einer wirklichen, als solcher constatirten Synanche-Epidemie ist auch für die Diagnose von Wichtigkeit in denjenigen Fällen, in welchen eine der bei Synanche vorkommenden anatomischen Veränderungen zu einer anderen fieberhaften Erkrankung hinzutritt. Wenn also zu Scharlach, wie es die Regel ist, oder wenn zu anderen schweren Erkrankungen, zu Pocken, zu pyämischen Zuständen u. s. w. eine katarrhalische oder diphtheritische Pharyngitis sich gesellt, oder zu Masern eine croupöse Laryngo-Tracheitis, so beweist dies keinesweges, dass sich Synanche mit Scharlach, oder Pocken, oder Masern complicirt habe, noch viel weniger, wenn im Verlauf einer solchen Krankheit eine diphtheritische Entzündung einer anderen Schleimhaut, z. B. der Vulva und Vagina sich einstellt. Die Diphtheritis tritt hier ein, weil die Krankheit eine Disposition zu derselben setzt gerade so, wie der Typhus zum Decubitus. Vergessen Sie nicht, dass Synanche und diphtheritische Entzündung nicht gleichbedeutend sind und dass diese ohne jene, sowie jene ohne diese vorkommen kann. Freilich kann sich Synanche mit anderen Krankheiten und speciell mit acuten Infectionskrankheiten compliciren, wie wir dies auch für andere Krankheiten dieser Klasse wissen, wie sich z. B. Flecktyphus und Recurrens, oder zwei acute Exantheme mit einander verbinden zu Mischformen. Allein die Annahme einer solchen Complication von Synanche mit anderen Krankheiten wird nur gestattet sein, wenn entweder eine ausgesprochene Epidemie von Synanche zur Zeit besteht, oder wenigstens der vollständig ausgebildete Complex von Pharynx- und Larynxaffection vorhanden ist. Uebrigens besteht zwischen Scharlach und Synanche eine gewisse Wechselbeziehung, indem beide Epidemieen häufig gleichzeitig bestehen, oder kurz nach einander auftreten, wie wenn jede von ihnen eine Disposition für die andere setzte. Aehnliche Bezie-

hungen bestehen bekanntlich zwischen Masern, Keuchhusten und epidemischer Parotitis, zwischen Fleckfieber, Recurrens und Intermittens u. a. m.

Was endlich die bisher sogenannten »diphtheritischen« Lähmungen betrifft, so haben dieselben allerdings gewisse Eigenthümlichkeiten, die ich Ihnen früher auseinandergesetzt habe, hauptsächlich in der Art ihrer Ausbreitung, welche deshalb auch gewisse diagnostische Schlüsse erlauben, wenn auch in etwas anderer Weise, als es gewöhnlich aufgefasst wird. Wenn also gerade bei Kindern eine Lähmung im Bereich der Gaumen- und Schlundmusculatur beginnt, von da in kurzer Zeit nach dem Kehlkopf, nach den Augenmuskeln und vielleicht noch weiter überspringt, wenn dabei ein centrales, oder wenigstens intracranielles Leiden auszuschliessen ist, so dürfen Sie annehmen, dass die Lähmung die Folge einer vorangegangenen wahrscheinlich auch fieberhaften Rachenaffection sei und da von allen fieberhaften Rachenaffectionen der Kinder die Synanche die weitaus häufigste ist, so können Sie indirect schliessen, dass die vorangegangene Krankheit höchst wahrscheinlich Synanche gewesen sei. Es könnte aber auch ausnahmsweise einmal eine andere Ursache vorangegangen sein, ein Tonsillenabscess z. B. oder eine nicht auf Synanche-Infection beruhende Pharynxerkrankung.

Die Prognose der Synanche noch besonders zu besprechen ist nach dem, was ich über den Verlauf und Ausgang derselben mitgetheilt habe, überflüssig. Ich wende mich gleich zur Therapie, in Betreff deren ebensolche Meinungsverschiedenheiten herrschen, wie über so viele Punkte in der Lehre von dieser Krankheit. Dass man bei einer schon bestehenden Epidemie die Ausbreitung derselben durch möglichste Isolirung der Erkrankten zu verhüten habe, darin sind Alle einig. Wie diese im Einzelfall auszuführen sei, darüber lassen sich allgemeine Vorschriften nicht wohl geben, da das Meiste von äusseren Umständen, von Verkehrs- und Wohnungsverhältnissen u. dgl. abhängt, gerade so wie bei anderen ansteckenden Kinderkrankheiten. Auch eigentlich prophylactische Mittel, welche etwa wie die Schutzpockenimpfung auf die Blatternkrankheit einwirken könnten, sind nicht bekannt, doch empfiehlt es sich während einer Epidemie, vor Schädlichkeiten, welche einen Rachen- Kehlkopfs- und Luftröhrenkatarrh hervorrufen, dringend zu warnen, auch wohl eine häufigere und sorgfältigere Reinigung der Mund- und Rachenhöhle, die Anwendung von Gurgelwässern wenigstens bei älteren Kindern und Erwachsenen anzurathen, theils um die dort vor sichgehenden Zersetzungen nicht überhand nehmen zu lassen, theils um der Gefahr der Ansteckung möglichst vorzubeugen, da diese doch wohl durch Einathmen von Mund und Nase her und gewiss leichter durch eine erkrankte als eine gesunde Schleimhaut vermittelt wird. Leicht adstringirende und antiseptische Mittel, wie eine Lösung von übermangansaurem oder chlorsaurem Kali, oder

Kalkwasser mit einem Zusatz von etwas Myrrhentinctur oder dergleichen dürften dem genannten Zweck am besten entsprechen.

Für die eigentliche Behandlung der Krankheit ist unstreitig die Hauptaufgabe, das Eintreten der Kehlkopfs- und Luftröhrenaffection zu verhüten, oder, wenn dies nicht gelungen, die daraus erwachsende Gefahr der Erstickung zu beseitigen, denn, wie Sie Sich erinnern werden, ist diese es, welche die bei Weitem grösste Mehrzahl aller Todesfälle herbeiführt. Leider lassen sich beide Indicationen nur sehr ungenügend, ja die erste, nach meiner Ueberzeugung, vielleicht gar nicht erfüllen. Die Kehlkopfsaffectionen gehören zur Synanche, wie die Erkrankung des Pharynx und der Nieren zum Scharlach, oder die Entzündung des Respirationsapparates zu den Masern und wir können dort wie hier uns nur darauf beschränken, jeden Reiz von den zur Entzündung disponirten Organen nach Kräften fern zu halten. Es wird also bei schon bestehender Pharynxerkrankung mit besonderer Aufmerksamkeit darauf zu achten sein, dass Erkältungen, Einathmen schlechter, staubiger Luft, Anstrengungen des Kehlkopfes durch vieles Sprechen, Schreien u. dgl. vermieden werden. Aber auch die bei vielen Aerzten noch sehr beliebte Localbehandlung der Pharynxschleimhaut mit stark reizenden, oder gar ätzenden Mitteln ist meiner Ansicht nach zu verwerfen, weil sie gar Nichts nützen und nur das Fortschreiten der Entzündung auf den Kehlkopf befördern kann. Eine energische Behandlung der erkrankten Rachengebilde kann doch nur einen Sinn haben, wenn dadurch diejenige Ursache, welche die Erkrankung der Luftwege herbeiführt, beseitigt werden kann. Es ist ja möglich, dass diese Ursache, das Gift, zuerst im Pharynx aufgenommen wird, hier seine locale Wirksamkeit entfaltet und erst von da nach dem Kehlkopf fortschreitet. In diesem Falle allerdings könnte der Pharynx nicht früh genug und nicht energisch genug behandelt werden, wenn überhaupt der Pharynx der geeignete Ort für eine derartige Localtherapie wäre. Was aber thut der Chirurg, wenn er die Ausbreitung eines Giftes von einer inficirten Wunde aus verhüten will? Die stärksten Aetzmittel, welche weit in die Tiefe hinein zerstörend wirken, wendet er an, mit dem Glüheisen dringt er soweit als möglich über das erkrankte Gewebe hinaus. Nun, meine Herren, diese Behandlung, welche allenfalls einen Sinn hätte, verbietet sich im Pharynx von selbst wegen der Nähe der grossen Gefäss- und Nervenstämme und des Gehirns. Die Aetzungen aber, wie sie früher und ab und zu auch wohl jetzt noch gemacht werden, bei denen die hautartigen Auf- und Einlagerungen mit dem Höllensteinstift oder mit Eisenchlorid oder mit irgend einem anderen oberflächlichen Aetzmittel zerstört werden, haben gar keinen Zweck. Ich will gar nicht hervorheben, dass die Kehlkopfaffection, das eigentlich Gefährliche, doch auch eintreten kann, ohne dass Membranen oder Pseudomembranen im Rachen vorhanden sind, dass

solche oft genug vorhanden sind an Stellen, wo man sie nur mit Mühe oder gar nicht sehen und noch weniger wegbeizen kann, wie an der hinteren Wand des Gaumensegels, aber was in aller Welt haben diese Membranen im Rachen für eine Gefahr? Sie sind doch nicht die Krankheit selbst, sondern das Product derselben, ein mechanisches Hinderniss bilden sie auch nicht, höchstens, dass sie vor ihrer Abstossung in putride Zersetzung übergehen, doch wird ja die hiervon ausgehende Wirkung, die Septicämie, nur in den allerseltensten Fällen zur Todesursache. Also, gleich im Beginn energisch und rücksichtslos ätzen, mit dem Glüheisen, mit rauchender Salpetersäure, mit Chlorzink u. dgl. — das geht nicht, oberflächlich aber ein Paar Stellen mit coagulirenden Substanzen zu ätzen — das nützt Nichts; im Gegentheil die Erfahrung hat gezeigt, dass diese letztere Methode schädlich ist, dass die entzündliche Reizung nur noch vermehrt und ihre Ausbreitung gefördert wird. Man hat deshalb und mit vollem Recht die Aetzungen fast allgemein verlassen, wenigstens bei uns in Deutschland.

Es gäbe wohl noch einen andern Weg, Ansteckungsstoffe unwirksam zu machen, den Eintritt und die Ausbreitung der diphtheritischen (mycotischen) Entzündungsform zu bekämpfen und den brandigen Gewebszerfall mit seinen Folgen zu verhüten, nämlich: die Anwendung von desinficirenden Mitteln, aber auch dieser setzen sich im Pharynx sehr grosse Schwierigkeiten entgegen. Wenigstens darf man sich nicht einbilden, dass durch die ein paar Mal täglich ausgeführten Gurgelungen und Bepinselungen mit Kalk- oder Chlorwasser oder übermangansaurem Kali irgend eine wirksame Desinfection, wie sie bei einer so schnell um sich greifenden Affection nothwendig wäre, erreicht würde. Wie eine solche ausgeführt werden müsste, das könnten wir auch wieder von den Chirurgen lernen. Welcher Chirurg wird heutzutage eine Ulceration die schon diphtheritisch ist, oder in Gefahr ist, es zu werden, ein Paar Mal täglich mit Kalkwasser oder dergleichen bepinseln und im Uebrigen sich selbst überlassen, anstatt sie auf's Scrupulöseste in allen Winkeln und Ecken zu reinigen, gründlich zu desinficiren und vor jedem Zutritt verunreinigter Luft auf's Aengstlichste zu schützen? Können wir auch nur im Entferntesten daran denken, dieses Verfahren mit Erfolg im Pharynx nachzuahmen? Wollte man die Athemluft, welche beständig an den erkrankten Rachengebilden vorbeistreicht, desinficiren, etwa durch Chlor oder unterschweflige Säure oder auch nur durch Carbolsäure, so würden wir, auch abgesehen von den Unannehmlichkeiten in der Ausführung, dadurch einen Reiz auf die Luftwege ausüben, welcher doch um jeden Preis vermieden werden muss. Höchstens könnte man daran denken, da doch eine unausgesetzte Berieselung des Pharynx mit desinficirenden Mitteln nicht zu bewerkstelligen ist, wenigstens so oft als möglich, alle Paar Minuten vielleicht, Tag und Nacht ihn mit einer kräftig

desinficirenden Lösung ausspülen zu lassen oder zu bepinseln. Meine Herren, das ist nicht einmal bei erwachenen Personen und grösseren, verständigen Kindern möglich; man kann doch einen Kranken nicht tagelang unausgesetzt damit plagen, ihn in fortwährender Aufregung und Unruhe erhalten, ihn aus dem Schlaf rütteln. Dadurch würde er erst recht krank werden und schliesslich ist ja die Gefahr im späteren Kindesalter und noch weiter hinaus gar nicht so gross. Nur die kleineren Kinder sind ja vorzugsweise gefährdet. Nun, meine Herren, versuchen Sie nur erst ein Mal in Ihrer Praxis einem kranken Kinde von vielleicht 3 oder 4 Jahren gleichviel womit, und wäre es mit Honigseim, den entzündeten Pharynx gründlich auszupinseln, nicht alle Paar Minuten, nein nur alle Paar Stunden, nur sechs oder acht Mal täglich, erfahren Sie nur erst, wie ausser Ihnen noch Vater und Mutter und noch ein Paar Personen das ungeberdige Kind (und auch das artigste Kind wird bei der 3ten oder 4ten derartigen Procedur ungeberdig) festhalten müssen, wie es mit aller Gewalt die Zähne zusammenbeisst, mit allen Kräften ringt und zappelt um sich loszumachen, weint und schreit, bis es sich buchstäblich heiser geschrieen hat, erfahren Sie das erst ein Mal — und Sie werden Sich gleich mir, als ich noch dieser Art Therapie huldigte, des Eindrucks nicht erwehren können, dass ein solches Verfahren geradezu schädlich ist, dass die gefürchtete Kehlkopfsentzündung dadurch gefördert und der Kräftezustand des Kindes auf's Aeusserste erschöpft wird. Gestehen wir uns nur, dass eine wirkliche gründliche Desinfection wie sie bei äusseren Ulcerationen zur Anwendung kommt, und nur eine solche kann Erfolg haben, hier nicht durchführbar ist. Sie können übrigens versichert sein, dass wenn Sie auch noch so eindringlich verordnen, den Rachen Tag und Nacht so und so oft auszupinseln, in den meisten Fällen Ihre Verordnung doch nur sehr unvollkommen ausgeführt wird. Ich meinerseits bin deshalb schon seit Jahren davon zurückgekommen, auf eine gewaltsame energische Bepinselung des Rachens zu bestehen und erzwingen zu wollen, was doch nicht zu erzwingen ist; ich begnüge mich damit, anzurathen, dass so oft, als ohne übergrosse Belästigung der kleinen Patienten geschehen kann, der Rachen mit einem nicht reizenden Desinfectionsmittel, am liebsten mit übermangansaurem Kali (1 auf 300) oder auch mit Kalkwasser oder einer Lösung von chlorsaurem Kali, welche beide jedoch nur äusserst schwach desinficirend wirken, ausgespült oder mittels eines weichen Schwämmchens oder eines nicht kratzenden Pinsels (von Kameel- oder Ziegenhaaren) bepinselt werde. Ich bilde mir nicht ein, dadurch in sehr wirksamer Weise zu desinficiren, aber ich habe die Beruhigung damit nicht zu schaden und mindestens eben so viel oder so wenig damit zu nützen wie diejenigen, welche der strengsten Desinfection des Pharynx das Wort reden und wähnen, dass diese in Wirklichkeit ausgeführt werden könne. — Bei sehr heftiger Entzündung, wenn

die Pharynxschleimhaut stark geröthet und geschwollen, das Schlucken überaus schmerzhaft ist, lasse ich Eisstückchen möglichst oft in den Mund nehmen und langsam hinunterschlucken und innerlich verordne ich gleich vielen anderen Aerzten das Kali chloricum und zwar je nach dem Alter 2stündlich ½ — 3 Decigramm in wässriger Lösung. Das Mittel steht bei allerhand entzündlichen und geschwürigen Affectionen der Mund- und Rachenschleimhaut in nicht unverdientem Ruf und kann daher auch bei Synanche, da kein besseres bekannt ist, immerhin angewandt werden.

So wenig ich bei der blossen Pharynxaffection zu einer stürmischen Thätigkeit rathe, so sehr halte ich ein entschiedenes Eingreifen für geboten, sobald der Larynx sich ergriffen zeigt, denn dann ist nicht viel zu verderben, während möglicher Weise wohl genützt werden kann. Ich rathe Ihnen die Cur immer mit einem Brechmittel zu beginnen, auch wenn die Athemnoth noch keinen hohen Grad erreicht hat und Sie in Zweifel sind, ob ein einfacher Katarrh oder schon croupös-diphtheritische Entzündung vorliegt. Das Brechmittel bringt zunächst immer eine Erleichterung, die beim Katarrh häufig von Dauer ist und unmittelbar in die Genesung überführt, bei den anderen Formen allerdings nur vorübergehend und zwar durch Lockerung und Ausstossung von Schleim, Exsudat und Gewebsfetzen. Ob die sonstigen, nicht rein mechanischen Wirkungen des Erbrechens, die Hervorrufung von Schweiss, die Herabsetzung des Blutdrucks auch einen Einfluss auf den Entzündungsprocess im Larynx haben, weiss ich nicht zu sagen, möglich wäre es wohl, doch wird die Hauptsache wohl immer die mechanische Wirkung des Brechactes selbst und der ihm vorhergehenden Würgbewegungen bleiben und aus diesem Grunde empfehle ich Ihnen hier nicht das sonst sehr rühmenswerthe Apomorphin, welches übrigens bei Kindern leicht Collaps verursachen soll. Sie müssen bei der Wahl des Brechmittels auch darauf noch achten, dass durch dasselbe keine starke Diarrhö erzeugt oder eine vielleicht vorhandene Diarrhö verstärkt werde, denn dadurch würde der so sehr zu fürchtende Collaps noch befördert werden. Es ist daher rathsam, hier sehr grosse Dosen von Ipecacuanha mit nur ganz kleinen Mengen von Brechweinstein zu verbinden, oder diesen letzteren ganz zu vermeiden und dafür das schwefelsaure Zink- oder Kupferoxyd zu geben, welchem letzteren man übrigens nicht mehr, wie früher noch eine specifische Wirkung auf die Kehlkopfaffection zuschreibt. Das Brechmittel müssen Sie auch im Verlauf der Krankheit noch öfter wiederholen, sowie die Athemnoth sich steigert, oder gar Erstickungsanfälle eintreten.

Von den zahlreichen gegen die Affection der Luftwege selbst empfohlenen Mitteln und Methoden nehmen unstreitig diejenigen, welche unmittelbar auf die Schleimhaut selbst wirken, den ersten Platz ein und zwar kann man sich den meisten Erfolg von den Inhalationen verspre-

chen, während das Touchiren mit Medicamenten in Substanz oder in Lösung ganz zu verwerfen ist, weil es sich sehr schwer ausführen lässt und auch nicht die Sicherheit bietet, dass die erkrankten Stellen in ihrer ganzen Ausdehnung getroffen werden. — Zum Einathmen ist das Einfachste, was Sie in jedem Falle zunächst anwenden können und sollen, der Wasserdampf. Sie bedürfen dazu keines besonderen Apparates, es genügt schon, wenn Sie die Luft des Krankenzimmers und besonders in der nächsten Umgebung des Patienten recht feucht erhalten, indem Sie grosse Becken aufstellen lassen, die immer mit heissem Wasser gefüllt erhalten werden. Die Wasserdämpfe tragen sehr viel zur Lösung des Schleimes, zur Lockerung und zum Zerfall der Auf- und Einlagerungen bei. Sind die Kinder anstellig, so können Sie sie noch von Zeit zu Zeit durch irgend einen Inhalationsapparat, am einfachsten einen Topf, über welchen ein Trichter gestülpt ist, lauwarme Dämpfe von Wasser, Chamillenthee u. dergl. einathmen lassen. Sie können auch noch besondere Arzneimittel zerstäubt oder in Dampfform zur Inhalation verwenden. Man thut dies in der Absicht, durch sie die Membranen aufzulösen und so das Athmungshinderniss zu beseitigen, und zwar wendet man, da sich die kaustischen Alkalien, welche die stärksten lösenden Eigenschaften besitzen, natürlich dazu nicht eignen, einige mildere Mittel an, welche freilich auch viel schwächer und langsamer wirken, wie das Kalkwasser, Salpeterwasser, die Milchsäure und das Brom. Grosse Hoffnungen dürfen Sie auf keines derselben setzen, denn die Mengen, welche bei der Inhalation in den Kehlkopf gelangen, reichen zur Auflösung auch nicht im Entferntesten aus und insbesondere im Kalkwasser wird noch durch die Kohlensäure der Ausathmungsluft der lösende Kalk unwirksam gemacht. Die Hauptsache bei den Inhalationen bilden meiner Meinung nach immer die Wasserdämpfe, ausserdem üben einige, wie besonders das Brom einen starken Reiz auf die Schleimhaut aus und regen die Expectoration an und erst in allerletzter Linie steht ihre lösende Kraft. Das mildeste Mittel ist das Kalkwasser, das deswegen auch am besten vertragen wird; am leichtesten anzuwenden dagegen, ohne besonderen Apparat, ist das Brom. Man tränkt nach Schütz einen Schwamm mit einer Lösung von Brom und Bromkalium aa 0,36 in 120 Wasser und legt ihm in eine Papierdüte, aus welcher man stündlich oder halbstündlich 5—10 Minuten inhaliren lässt. Versuchen Sie in Ihrer künftigen Praxis zuerst welches Mittel Sie wollen; ich kann Ihnen vorhersagen, dass Sie bald zu einem andern übergehen und wenn auch dieses nicht die gepriesene Wirkung zeigt, wieder zu einem neuen greifen werden.

Neben den Inhalationen rathe ich Ihnen auch die Anwendung gewisser äusserer Mittel nicht zu versäumen, wenn deren Wirkung auch eine viel unsicherere ist. Denn in so verzweifelten Fällen muss eben der Arzt Alles, was auch nur eine entfernte Aussicht auf Erfolg verheisst, in Anwen-

dung ziehen. Gegen die schweren Larynxaffectionen bewähren sich zuweilen bei kräftigen Kindern, zumal wenn hohes Fieber besteht, 2—3 stündlich wiederholte Einreibungen von grauer Salbe in die Halsgegend, welche man etwa zwei oder höchstens drei Tage lang fortsetzen lässt. In der Zwischenzeit zwischen zwei Einreibungen lasse ich hydropathische Einwickelungen des Halses machen, oder eine recht fette, breite Speckschwarte als Cravate umlegen. Es ist dies ein hier in Berlin sehr beliebtes und sehr bequemes Hausmittel, was einigermaasen wie ein Pflaster als imperspirable Decke wirkt und zugleich einen ganz gelinden Hautreiz, eine Ableitung nach aussen ausübt. Diese letzteren Verfahrungsarten allein, die hydropathische Einwicklung oder die Speck-Cravate empfehlen sich auch da, wo man von den Quecksilbereinreibungen Abstand nimmt.

Die hier angegebenen Methoden und Mittel sind diejenigen, bei welchen ich selbst gegenwärtig stehen geblieben bin, doch bin ich weit entfernt, Ihnen davon besonders glänzende Heilerfolge zu versprechen, oder Ihnen von Versuchen mit anderen Mitteln und Methoden, die empfohlen sind oder künftig noch werden empfohlen werden, abzurathen. Welche Medication Sie auch einschlagen mögen, in den bei Weitem meisten Fällen werden Sie schliesslich Sich doch vor die Frage gestellt sehen, ob zur Beseitigung der drohenden Erstickungsgefahr die Tracheotomie zu machen sei, oder nicht, oder vielmehr nicht vor die Frage ob, sondern wann sie zu machen, wann der geeignete Zeitpunkt dazu gekommen sei. Denn indicirt ist die Operation in jedem Fall, wo es zu einer Verstopfung des Kehlkopfs durch membranöse oder pseudomembranöse Bildungen gekommen ist, weil auf einen Rückgang der Affection in wenigen Tagen und bevor es zur Erstickung kommt, fast niemals zu rechnen ist und weil die Operation an und für sich, wenn nicht ein ganz besonderes Missgeschick dabei obwaltet und wenn sie nicht in der Agonie vorgenommen wird, den Zustand nicht verschlimmert, vielmehr immer verbessert. Die Tracheotomie bei der Synanche hat zuerst und vor Allem den Zweck, Zeit zu gewinnen und deshalb ist sie für den Operateur eigentlich jeder Zeit indicirt, gleich viel ob das Athmungshinderniss nur im Larynx sitzt, oder sich auch weiter hinab erstreckt, oder ob schon secundäre Veränderungen in den Lungen dazugetreten sind. Durch diese letzteren werden die Aussichten auf Heilung überhaupt viel geringer, gleichviel ob mit oder ohne Tracheotomie. Man darf dies nicht so ausdrücken, wie es oft geschieht, als ob unter solchen Verhältnissen die »Chancen der Tracheotomie ungünstiger« wären, weil man dadurch leicht verleitet wird, sie zu unterlassen. Die Tracheotomie ändert an den Aussichten gar Nichts, oder verschlechtert sie wenigstens in keiner Weise, wann sie auch ausgeführt wird, sie kann aber frühzeitig gemacht und bei sorgfältiger Nachbehandlung noch den Vortheil haben, das Eintreten jener secundären Veränderungen zu verhüten und deshalb ist für den Arzt, welcher die Krankheits-

behandlung leitet, der Zeitpunkt für die Tracheotomie gekommen, sowie bedeutende und länger als vielleicht 2—3 Tage andauernde Athemnoth, oder gar Erstickungsanfälle und andere Zeichen das Vorhandensein einer mehr als blos katarrhalischen Affection des Larynx anzeigen. Im Uebrigen sind ja in jedem einzelnen Falle bei der Bestimmung des Zeitpunktes für die Operation noch verschiedene Umstände, insbesondere der Kräftezustand des Patienten maassgebend und in der Regel gestaltet sich die Sache in der Praxis so, dass erst die Eltern und Angehörigen der kleinen Patienten aus dem qualvollen Zustande derselben die Ueberzeugung von der Unmöglichkeit einer anderweitigen Rettung gewonnen haben müssen, ehe sie die Einwilligung zur Operation geben. Sie werden, m. H. nicht leicht in die Lage kommen, die Tracheotomie bei der Kehlkopfsaffection der Synanche »zu früh« zu machen, wenn sie hier überhaupt zu früh gemacht werden kann. Wegen der Ausführung der Operation und vor Allem wegen der Nachbehandlung derselben, von welcher allein oft der Ausgang abhängt, muss ich Sie auf die chirurgischen Vorlesungen und Kliniken verweisen.

Andere Indicationen, als die bis jetzt besprochenen, sind im Verlauf der Synanche nur selten noch zu erfüllen, das Fieber erfordert fast niemals ein medicamentöses Eingreifen, öfter noch der drohende Collapsus, über dessen Bekämpfung Sie schon aus früheren Vorträgen unterrichtet sind. Ebenso werden Sie die zurückbleibende Schwäche und Anämie schon zu behandeln wissen. Die Lähmungen weichen in der Regel ebenfalls unter einem roborirenden Verfahren, können aber durch Anwendung der Elektricität und zwar meistens des Inductionsstromes rascher zum Verschwinden gebracht werden.

Gegen die plötzlichen Todesfälle endlich durch Herzverfettung oder Lähmung der Nervencentren giebt es kein Mittel. Die Zeit, welche Ihnen von dem Eintritt der drohenden Erscheinungen bis zum Tode bleibt, können Sie zweckmässig mit Anwendung der stärksten Ihnen zu Gebote stehenden Excitantien, des Moschus und Weins, starker Hautreize, subcutaner Injectionen von Aether. oder Campher u. dgl. ausfüllen.

79.

(Gynäkologie No. 26.)

Die Technik der Schwangerenuntersuchung.

Von

Dr. Fr. Ahlfeld,

Privatdocenten an der Universität Leipzig.

Meine Herren. Der praktische Unterricht in der Geburtshilfe beginnt in der Regel mit der Untersuchung schwangerer Frauen. Von dem Gesichtspunkte ausgehend, dass nur eine gründliche Kenntniss der normalen Verhältnisse in den verschiedenen Schwangerschaftszeiten den Arzt geschickt machen kann, Unregelmässigkeiten zu erkennen, werden Ihnen von nun an fast täglich in der geburtshilflichen Klinik schwangere Frauen zur Untersuchung vorgestellt werden. Leider bringen es die Verhältnisse nicht anders mit sich, als dass Sie besonders Frauen zu untersuchen haben werden, die in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft sich befinden. Doch hat dieser Umstand auch wiederum seinen Vortheil, da die Untersuchung hochschwangerer Frauen die beste Vorbereitung ist für die Untersuchung zur rechten Zeit Gebärender. Ich kann Sie nicht genug dazu anregen, die Ihnen gebotene Gelegenheit fleissig zu benutzen. Nicht selten findet man unter Anfängern welche, die sich bitter beklagen, dass ihnen nicht genug Gelegenheit gegeben wird, operiren zu sehen und selbst zu operiren. Meine Herren. Der Geburtshelfer operirt besser, welcher hundert normale Geburten mit Aufmerksamkeit verfolgt hat und nur einmal Gelegenheit hatte zu operiren, als der, welcher hundert Mal operirte und nur eine normale Geburt beobachtete.

Obgleich Ihnen im anatomischen und physiologischen Unterrichte die durch die Befruchtung herbeigeführten Veränderungen im weiblichen Organismus klar dargestellt, durch zahlreiche Abbildungen anschaulicher

gemacht worden sind, so fehlt Ihnen, um diese theoretischen Kenntnisse praktisch ausbilden zu können, zur Zeit noch die technische Fertigkeit im Untersuchen Schwangerer. Ich will es mir heute angelegen sein lassen, Ihnen die Methoden zu schildern, die Sie von nun an in den Untersuchungsstunden zur Anwendung bringen sollen.

Zum Untersuchungslager dient eine 50 Cm. hohe Bank, auf welcher eine mässig harte, 10 Cm. hohe, gleichmässig gepolsterte Matratze liegt. Nur für den Kopf wird durch ein kleines Keilkissen eine etwas erhöhte Lage geschaffen; der ganze übrige Körper muss horizontal liegen. Die Bank, sowie auch die Matratze sind ungefähr 70 Cm. breit, damit dem Untersuchenden die Möglichkeit gegeben ist, zur Seite der Schwangeren sich zu setzen. Sie werden sehen, dass die Bank von allen Seiten frei steht, um je nach Bedürfniss die Untersuchung auf der rechten oder linken Seite ausführen zu können. Mit Absicht ist die Höhe des Untersuchungslagers nur auf einen halben Meter festgesetzt worden, da die Auscultation dann in sitzender oder knieender Stellung bequem auszuführen ist. Mit Absicht ist auch darauf aufmerksam gemacht worden, dass die Matratze gleichmässig hart gepolstert sein müsse, indem, wenn der Steiss einsinken kann, bei der Bestimmung der Beckenneigung leicht Täuschungen vorkommen.

Die Untersuchung zerfällt in eine äussere und in eine innere, richtiger gesagt in eine äussere und in eine combinirte äussere und innere. Denn in jedem Falle, wo man eine Frau per vaginam zu untersuchen hat, wird man nicht unterlassen, die zweite Hand auf den Bauch zu legen und sie dort in einer Weise zu verwerthen, die wir nachher besprechen werden.

Die Untersuchung ist nach einem bestimmten Plane auszuführen. Zumal dem weniger Geübten passirt es sonst leicht, dass er nach vollendeter Exploration einen wichtigen Punkt übersehen hat und sich genöthigt sieht, einen Theil derselben zu wiederholen.

Man beginnt gewöhnlich mit der äusseren Untersuchung, einmal weil die äussere Untersuchung die Frauen weniger aufregt, als die innere; dann aber auch, weil nach Ausführung der letzteren eine Reinigung der Hände nothwendig wird, eine Manipulation, die man am besten nach vollständig beendeter Untersuchung vornimmt. Würde nur ein Theil der Untersuchung ausgeführt werden können, so haben Sie im Durchschnitt bessere Resultate von der äusseren Untersuchung zu erwarten, also auch deshalb dieselbe vorangehen zu lassen.

Ich glaube am besten zu verfahren, wenn ich Ihnen eine Untersuchung getreu schildere und Sie dabei auf die verschiedenen Untersuchungsmethoden aufmerksam mache.

Hat sich die Schwangere auf das Bett gelegt, so muss man ihr eine passende Haltung geben. Man lasse sie Anfangs die Beine ausstrecken, die Schenkel schliessen; die Arme lege man glatt neben den Körper. Man entferne die den Leib bedeckenden Kleidungsstücke so weit, dass nur noch das Hemd dem Leibe aufliegt. Wenn es die Umstände irgend wie erlauben, so beseitige man auch noch diese letzte Hülle. Für den Lernenden ist die Untersuchung bei entblösstem Leibe erspriesslicher; in der Praxis liefert sie genauere Resultate.

Die Untersuchung beginnen Sie mit der Bestimmung des Höhestandes des Uterus. Sie setzen sich, um dies auszuführen, zur Seite der Schwangeren auf die Matratze, mit dem Gesichte dem Kopfe der Schwangeren zugewendet. Beide Hände legen Sie jetzt so auf den Leib, dass die Spitzen der Mittelfinger sich in der Linea alba berühren, die Volarfläche den Bauchdecken anliegend. Indem Sie nun ganz leicht die Hände nach der Magengrube zu bewegen und zu gleicher Zeit mit der schmalen Seite der Hand (Kleinfingerseite) einen gelinden Druck nach unten zu ausführen, gelangen Sie in die Vertiefung hinein, welche noch zwischen dem oberen Uterusrande und dem Thoraxrande besteht. Der härtere, nach unten zu liegende Körper stellt den Uterus dar, den Sie somit an seinem oberen Rande abgegrenzt haben. Je tiefer Sie über dem Uterusgrunde eindringen, desto senkrechter wird die Richtung der Hand, desto leichter bewirken Sie aber auch eine Veränderung der bestehenden Fruchtlage und üben einen Reiz auf die Uterusmuskulatur aus, in Folge dessen sich der Uterus häufig zusammenzieht.

Ich habe Sie schon früher darauf aufmerksam gemacht, dass mit der zunehmenden Schwangerschaft die Reizbarkeit der Uterusfasern wächst. Je weiter die Schwangerschaft, desto leichter reagirt der Uterus auf äusseren Reiz. Da selbst durch kräftigere Bewegungen der Schwangeren in den späteren Monaten Zusammenziehungen hervorgerufen werden können, so werden Sie mit Recht in den Untersuchungsstunden darauf aufmerksam gemacht werden, dass man die Frau, nachdem sie sich auf das Bett gelegt hat, erst einige Minuten in grösster Ruhe liegen lassen muss, bis der Uterus seine Ausdehnung wieder erlangt hat. Dieser erhöhten Reizbarkeit wegen müssen Sie alle Manipulationen am Unterleibe mit der grössten Leichtigkeit ausführen, jeden stärkeren Druck zu vermeiden suchen.

Das Grössenverhältniss des Uterus bestimmt man gewöhnlich nach der Entfernung des Uterusgrundes von einem wenig variabelen Punkte, meist vom Processus xiphoideus, dem Thoraxrande, dem Nabel oder der Schamfuge.

Um die Entfernung von den 3 ersterwähnten Punkten zu messen, lassen Sie eine Hand am Uterusgrunde liegen und messen mit der ande-

ren die Entfernung ungefähr nach Fingerbreiten. Wollen Sie genauer verfahren, so machen Sie sich an der Stelle der Bauchdecken, wo Sie die Uterusgrenze gefunden haben, eine kleine Marke, z. B. mit chinesischer Tusche, von der man leicht ein Stückchen bei sich tragen kann, und messen nun die Entfernung vom Processus xiphoideus oder der Symphyse.

Es wird Ihnen bald klar werden, dass dieses bisher im Gebrauche befindliche Verfahren, den oberen Uterusgrund abzugrenzen, ein sehr wenig genaues ist; Sie werden ferner die Beobachtung machen, dass in manchen Fällen diese Methode nicht anzuwenden ist, z. B. wo allzustarke Bauchdecken ein stärkeres Eindrücken nicht erlauben, wo die Untersuchung zu schmerzhaft ist, wo der Fundus uteri allzuhoch in den unteren Thoraxraum hinaufgedrungen ist. In solchen Fällen nehmen Sie Ihre Zuflucht zur Percussion. — Da nicht allzu selten Darmschlingen sich vor die vordere Uteruswand lagern, so muss man vorher sorgfältig dieselben nach oben zurückzustreichen suchen, will man ein richtiges Resultat bekommen. Bei hochstehendem Uterus lässt aber auch die Percussion bisweilen im Stich, da die Uterusdämpfung rechterseits ohne merklichen Unterschied in die Leberdämpfung übergehen kann.

Für solche Fälle habe ich die Bestimmung der oberen Uterusgrenze vorgeschlagen durch die Palpation des höchststehenden Kindestheils. Da in den meisten Fällen die Gestaltung des Uterus sich nach der Gestalt des Fruchteis richtet, so wird die obere Grenze gebildet bei Schädellagen durch die Partie des Fundus, welche den Steiss, bei Steisslagen durch die, welche den Kopf überzieht. Bei Schief- und Querlagen ist es ebenfalls bald Kopf oder Steiss, bald Rücken oder kleine Theile, welche den oberen Uterusrand bezeichnen. Durch leichte kurze Stösse, die man mit den 3 mittleren zusammengelegten Fingern in der Gegend der oberen Uterusgrenze ausübt, wird es Ihnen bald gelingen, die Stelle aufzufinden, wo der höchst gelegene Kindestheil sich befindet. Es wird durch diese Methode ebensowenig, wie durch die Percussion die Lage und Haltung des Kindes verändert, ein Umstand, der für die nächstfolgenden Untersuchungen von grosser Wichtigkeit ist.

Werden Sie sich erst für diese Art der Untersuchung einige Fertigkeit angeeignet haben, so bin ich überzeugt, lassen Sie von der zuerst beschriebenen Methode gänzlich ab, und werden nur ab und zu in zweifelhaften Fällen die Percussionsmethode in Anwendung bringen.

Nachdem Sie mittelst einer Marke die obere Grenze sich bezeichnet haben, messen Sie nun die Entfernung derselben von der Symphyse. Das kann mittels des Centimetermaasses geschehen, wo Sie dann den Bogen messen würden, besser aber benutzen Sie den Baudelocque'schen Beckenmesser und messen die directe Entfernung. Eine Schwierigkeit

bei der Ausführung dieser Messung besteht darin, einen bestimmten Ansatzpunkt auf der Symphyse zu finden. Ich rathe Ihnen, folgendermassen zu verfahren. Sie stellen sich, das Gesicht dem Leibe der Schwangeren zugewendet, an die Seite des Bettes, legen den Zeigefinger derjenigen Hand, welche der Schamfuge näher liegt, so auf die Symphyse auf, dass der Volarrand des Zeigefingers parallel verläuft mit dem oberen Rande der Symphyse, der Nagel des Zeigefingers aber ungefähr auf die Verbindung selbst zu liegen kommt. Um zur Symphyse zu gelangen, müssen Sie nicht selten die herabhängende Bauchdeckenfalte in die Höhe schieben, müssen nicht selten, um den Finger an Ort und Stelle zu fixiren, einen stärkeren Druck gegen die herabdrängenden Falten ausüben. Wenn Sie nun mit der freien Hand den Beckenmesser so aufsetzen, dass der eine Knopf auf den Fingernagel, der andere auf die Marke zu liegen kommt, so haben Sie die directe Entfernung beider Punkte abzulesen. Wesentlich erleichtert wird dieses Verfahren, wenn ein an der anderen Seite stehender Gehülfe das Ansetzen des Tasterzirkels ausführt.

Nachdem Sie den Höhestand des Uterus notirt haben, gehen Sie zur Bestimmung der Lage und Stellung der Frucht über. Sie heissen die Schwangere die Oberschenkel nach dem Bauche zu anziehen, damit die zur Untersuchung nöthige Erschlaffung der Bauchdecken herbeigeführt wird. Um vor Allem die Unterscheidung zu machen, ob Sie es mit einer Längs- oder Querlage zu thun haben, stellen Sie sich so an das Bett, dass Ihr Gesicht den Füssen der Frau zugekehrt ist, und legen beide Hände, mit den Spitzen den queren Schambeinästen zugekehrt, so auf den Unterleib der Frau, dass die kleinen Finger in die Nähe des Darmbeinkamms zu liegen kommen. Abwechselnd dringen Sie nun bald mit der rechten, bald mit der linken Hand immer tiefer und tiefer in die Seiten des Bauches nach vorn und unten ein. In Fällen, in denen die Bauchdecken der Frau schlaff und nachgiebig sind, werden Sie bald bemerken, ob sich zwischen Ihren Fingern ein grösserer Körper befindet, oder ob Ihre Finger sich nach der Mitte zu nähern, ohne dass ein Kindestheil von denselben gefasst wird. Im ersteren Falle haben Sie es mit einer Längslage zu thun; der Theil, welcher zwischen Ihren Fingern liegt, ist der Kopf, in selteneren Fällen der Steiss; im zweiten Falle liegt die Frucht in einer Querlage; der Raum des grossen Beckens wird dann von keinem umfangreichen Kindestheile ausgefüllt.

Verfolgen wir den häufigsten Fall weiter, nehmen wir an, dass Sie eine Längslage constatiren, so kommt es darauf an, zu bestimmen, ob der Kopf oder der Steiss zwischen den Händen sich befindet. Sie wissen, dass mit einer Wahrscheinlichkeit von 93 : 4 der Kopf unten liegt, dass dieses Verhältniss bei Erstgeschwängerten sich noch etwas steigert.

Um durch die Untersuchung Kopf und Steiss von einander zu unterscheiden, müssen Sie besonders auf die Gestalt und Härte des Körpers achten. Während der Kopf eine glatte Oberfläche darzubieten pflegt, fühlen Sie am Steiss Unebenheiten, während man durch kurzes Stossen gegen den Körper, zur Prüfung seiner Consistenz, den Kopf als einen festeren Theil erkennt, fehlt dieses Zeichen, wenn Sie in gleicher Weise den Steiss betasten. Es gehört schon Uebung dazu, diese Differentialdiagnose bis zu einer gewissen Fertigkeit auszuführen. Der Anfänger darf daher nie unterlassen, den Controlversuch zu machen, d. h. den im Fundus uteri befindlichen grösseren Endtheil des Fruchteis zu untersuchen. Zumal, wenn man oberhalb des Beckens den Steiss vermuthet, ist es ganz nothwendig, im Fundus uteri den Kopf aufzusuchen, wo derselbe denn auch leicht als solcher vom Steiss unterschieden werden kann. Die Methode, durch welche der Kopf, so lange er noch beweglich ist, vom Steiss unterschieden werden kann, nennt man das Ballotement. Aehnlich, wie ich Ihnen vorhin die Bestimmung der oberen Uterusgrenze durch ein kurzes Anstossen auszuführen empfahl, wird auch das Ballotement ausgeführt. Mit 2 oder 3 zusammengelegten Fingern (Zeige-, Mittel- und Goldfinger) stösst man leicht in kurzen Absätzen gegen den vermeintlichen Kopf an. Da der Kopf, zumal wenn die Haltung der Frucht keine allzustraffe ist, auf dem Hals leicht hin- und hergeworfen werden kann, so schnellt er auf den gegebenen Stoss sofort vom Finger weg, der hinteren Leibeswand zu, kehrt aber gleich darauf in seine frühere Lage zurück. Würde man hingegen den Steiss auf dieselbe Weise zurückstossen, so muss naturgemäss diesem Stosse der ganze Truncus folgen, die Bewegung wird eine viel langsamere sein, beim Zurückkehren wird er sich langsam der Bauchwand anlegen, nicht aber, wie der Kopf der Innenfläche des Bauchs, einen kleinen Stoss geben.

Das Ballotement kann natürlich auch ausgeführt werden, wenn bei Kopflagen der Kopf noch nicht vom Beckeneingange umfasst, oberhalb der Beckeneingangsebene liegt. Dass das Ballotement bei Quer- und Schieflagen ein nicht zu ersetzendes Mittel ist, um Kopf und Steiss zu unterscheiden, kann ich hier gleich vorausschicken. Bisweilen giebt uns eine eigenthümliche Beschaffenheit der Kopfknochen ein Mittel in die Hand, um Kopf und Steiss von einander zu trennen. Zumal bei frühzeitigen Früchten oder bei Früchten, die in Maceration übergehen, kann man beim Druck gegen den Kopf ein Knittern wahrnehmen, ähnlich, wie wenn man Pergamentpapier eindrückt. Dies Knittern wird hervorgerufen, gleich wie beim Papier, durch ein Eindrücken der noch nicht sehr harten Kopfknochen. Nach Aufhebung des Stosses gleicht sich der Eindruck wieder aus, so dass man das Experiment mehrere Mal hintereinander ausführen kann. Da die Unterscheidung des Kopfes vom Steisse

bei vorhandener Weichheit des ersteren nicht leicht auszuführen ist, so wird Ihnen das angegebene Mittel in einzelnen Fällen gute Dienste leisten können.

Wir haben noch nicht alle Punkte besprochen, welche Sie in dem Momente zu beachten haben, wo Sie den über dem Beckeneingange liegenden Theil untersuchen. Um die der Frau nicht immer gleichgültige Manipulation des Eindringens nicht wiederholen zu müssen, haben Sie zu gleicher Zeit auf die Haltung des Kopfes zu achten.

Unter normalen Verhältnissen steht der Kopf so über dem Beckeneingange, dass das Hinterhaupt sich der Mitte des Beckeneinganges nähert. In Folge dessen wird ein grösserer Theil des Kopfes nach der Darmbeinschaufel zu liegen, nach welcher der Bauch der Frucht schaut, bei erster Schädellage also nach der rechten Seite. Diese grössere Füllung der rechten Seite müssen Sie bei der Untersuchung herausfühlen lernen. Aeusserlich manifestirt sich diese ungleiche Vertheilung des Kopfes in der Höhe des Beckeneinganges dadurch, dass die beiden Hände, welche den Kopf umfassen, sich in verschiedener Entfernung von der Linea alba befinden, indem z. B. bei erster Schädellage die linke Hand näher der L. alba zu liegen kommt, als die rechte. Sie werden diese Methode erst mit Nutzen verwenden, wenn Sie gelernt haben werden mit grösster Leichtigkeit in den Raum des grossen Beckens einzudringen, ohne die Stellung des Kindes dabei wesentlich zu alteriren. Bei Erstgeschwängerten tritt die Verschiebung Ihnen deutlicher zu Gesichte, als bei Mehrgeschwängerten.

Haben wir uns über die Lage des Kindes vergewissert, so kommt es darauf an, zu untersuchen, in welcher Stellung sich dasselbe befindet, d. h. auf welcher Seite der Gebärmutter der Rücken der Frucht liegt. Da die Gebärmutter meist etwas um ihre Längsachse gedreht ist, und zwar so, dass die linke Seite ein wenig nach vorn, die rechte ein wenig nach hinten abgewichen ist, so müssen wir diese Drehung bei der Bestimmung der Stellung mit berücksichtigen. Sie können sich von der Torsion des Uterus überzeugen, wenn Sie mit der flachen Hand sanft in der Richtung von oben nach unten über die linke Seite wegstreichen. Sie fühlen in der Mehrheit der Fälle das Ligamentum rotundum sin. als einen dicken Strang, über den Ihre Hand weggleitet, unter den Bauchdecken, während Sie auf der rechten Seite vergebens danach suchen.

Um den Rücken der Frucht zu finden, stellen Sie sich wiederum zur Seite der Schwangeren, und legen die beiden Hände flach auf die Mitten der Bauchdecken auf und zwar müssen die Hände weit von der Linea alba entfernt zu liegen kommen. Oft kann man schon durch das einfache Auflegen der Hände in der einen Seite eine grössere Resistenz

wahrnehmen und daselbst den Rücken vermuthen; häufiger hingegen muss man mit den Händen abwechselnd, bald mit der rechten, bald mit der linken, nie aber zu gleicher Zeit, die Seiten leicht eindrücken, und man wird dann erst mit Bestimmtheit das Gefühl der grösseren Resistenz für eine der beiden Seiten erhalten. Es kommen Fälle vor, in denen man trotz sorgfältigster Anwendung dieser Methode einen Resistenzunterschied nicht wahrzunehmen im Stande ist. Bisweilen kann man dann den negativen Beweis für die Lage des Rückens führen; man kann die Extremitäten als kleine bewegliche Körper unter der Bauchhaut fühlen. Sollte auch durch diesen Weg die Stellung des Rückens nicht festgestellt werden können, so bleibt Ihnen als letztes Mittel die Auscultation, über die ich dann noch mit Ihnen sprechen werde.

Wir müssen noch die Fälle betrachten, in welchen wir keine Ausfüllung des grossen Beckens fanden, in denen wir es also mit Schief- und Querlagen zu thun haben. Sie legen dann ebenfalls beide Hände auf die Seiten des Leibes und drücken mit den zusammengelegten Fingern leicht, wiederum abwechselnd, ein. Die Grösse des Widerstandes lässt Sie bald vermuthen, ob Sie es mit Flüssigkeit oder mit einem soliden Körper zu thun haben. In letzterem Falle hätten Sie durch das Ballotement zu bestimmen, ob dieser Körper der Kopf oder der Steiss ist, und wenn Sie dies bewerkstelligt, können Sie weiter leicht den Schluss machen, in welchem Durchmesser die Längsachse der Frucht liegt.

Bei Querlagen ist es Erforderniss, zu bestimmen, wohin der Rücken des Kindes zeigt. In den meisten Fällen wird Ihnen dies wieder durch Rückschluss möglich werden, sobald Sie die kleinen Theile entdeckt haben.

Bei sämmtlichen bisher angewendeten Untersuchungsmethoden war vorzugsweise der Tastsinn in Thätigkeit. Ich werde Ihnen nun weiter zeigen, wie Sie das Gehör bei der Untersuchung der Schwangeren zur Anwendung bringen müssen.

Die Frage, ob man bei entblössten Bauchdecken auscultiren oder dieselben bedecken solle, ist dahin zu entscheiden, dass, wo nur immer es angeht, die Bedeckungen wegzunehmen sind; in der zweiten Frage, ob man durch directes Auflegen des Ohrs oder durch das Stethoskop die Auscultation vornehmen soll, rathe ich Ihnen auf das Entschiedenste an, die directe Auscultation vorzuziehen.

Entweder setzen Sie sich zur Seite der Schwangeren, oder knieen auf dem Boden. Es ist unumgänglich nothwendig, dass Ihr Kopf nicht viel tiefer als der Thorax zu liegen kommt, da sonst Blutandrang nach dem Kopfe das Gehör wesentlich beeinträchtigen kann. Gleicherweise haben Sie sich

in Acht zu nehmen, dass der Kopf so viel wie möglich seine normale Stellung zum Rumpfe beibehält, also keine Torsion oder allzustarke Abbeugung des Halses stattfindet, indem sonst ähnliche Störungen hervorgerufen werden. Ueberhaupt wird man mit um so grösserem Erfolg auscultiren, je gleichmässiger der Körper in allen seinen Theilen unterstützt ist, d. h. je bequemer man sich postirt hat.

Um den Auscultirenden herum muss die grösste Ruhe herrschen. Das nicht zu brauchende Ohr mit einem Wattepfropf zu verschliessen, kann ich Ihnen nicht anrathen, indem die ungewohnte Füllung leicht subjective Gehörsempfindungen verursacht.

Sie beginnen mit der Auscultation derjenigen Seite, auf welcher Sie den Rücken der Frucht gefunden zu haben glauben. Sie legen Ohr und Backe der betreffenden Seite gleichmässig an und drücken dieselbe ein wenig ein. Wenn Sie auch gleich nach dem Auflegen des Ohrs verschiedene Geräusche verworren unter einander hören, so klärt sich das Bild, sobald Sie länger ruhig auf einer Stelle verharren. Nach und nach scheiden sich die Geräusche von einander und Sie werden bald im Stande sein, die wichtigen von den unwichtigen zu unterscheiden. Um die vom kindlichen Herzen oder Blutstrome ausgehenden Geräusche von den mütterlichen zu trennen, ist es für den Anfänger stets, für den Geübteren in zweifelhaften Fällen nöthig, mit einer Hand den Puls der Mutter zu controliren, was am Besten am Vorderarm, oder am Halse geschieht. Bisweilen hat es sich mir nöthig gemacht, den Kopf während der Auscultation stärker in die Bauchdecken hineindrücken zu müssen. Da bei jeder grösseren Anstrengung der Halsmusculatur die Halsgefässe anschwellen und Stauungserscheinungen auftreten, die das Gehörsvermögen beeinträchtigen, so muss man entweder diesen Druck auf den ganzen Körper vertheilen, indem man, über die Schwangere weggreifend, und die Matratze oder das Bett erfassend, sich stärker an die Schwangere heranzieht, oder man muss durch einen Gehülfen einen Druck auf den Kopf ausüben lassen.

Der Druck des Kopfes gegen die Rückenfläche der Frucht hat häufig stärkere Kindesbewegungen zur Folge, ist also zugleich ein Mittel, um vom Leben des Kindes sich zu überzeugen.

Versäumen Sie nie, beide Seiten des Leibes zu auscultiren, womöglich eine obere und eine untere Partie auszuwählen. Kommt es auf genauere Bestimmungen an, so müssen alle Theile des Leibes successive vorgenommen werden.

Achten Sie darauf, dass, wenn Sie das Ohr abgenommen haben, Sie meist ein Bild Ihres Ohres auf den Bauchdecken erkennen können. Dieses Bild dient zur Fixirung der Stelle, welche Sie eben behorcht haben.

Der Vorzug, den man dem Höhrrohr zugiebt, dass bei seinem Gebrauche die kleinsten Stellen auscultirt werden können, wird hierdurch zum Theil ersetzt.

Sie müssen sich gewöhnen, beide Ohren gleichmässig zu üben, da Ihnen nicht immer in der Privatpraxis die Wahl des Ohres überlassen bleibt, sondern je nach dem Stande des Bettes, der Lage der Schwangeren, nur das eine oder andere Ohr zu gebrauchen ist.

Zur äusseren Untersuchung gehört auch die Beckenmessung, welche natürlich erst durch die innere Untersuchung vervollständigt wird; denn nicht lässt sich, wie man erwarten möchte, aus den äusseren Maassen mit Bestimmtheit auf die Gestalt der inneren Beckenräumlichkeiten schliessen. Bei der äusseren Beckenmessung kommt es nicht nur darauf an, die Grössenverhältnisse des Beckens zu bestimmen, sondern auch ein Bild von der Beckenneigung zu erlangen.

Sie setzen sich zur Seite der Schwangeren in die Gegend ihres rechten Knies, das Gesicht dem Becken der Frau zugekehrt. Als Beckenmesser dient das Baudelocque'sche Instrument, welches, mit verschiedenen Modificationen verfeinert, unter verschiedenen Namen in Gebrauch ist. Während die Frau auf dem Rücken liegt, haben Sie 3 Maasse zu nehmen. Sie messen die Entfernung der Spinae ilei anteriores, der Cristae ilei und der Trochanteres.

Sie legen das Instrument weit geöffnet so auf die Oberschenkel der Frau, dass die beiden Knöpfe oder Spitzen zu jeder Seite des Unterleibes liegen. Um die Spinae aufzusuchen, legen Sie Ihre beiden Hände voll auf die Gegend, wo Sie dieselben vermuthen, und zwar so, dass die Hohlhand auf die Spinae zu liegen kommt. Ueben Sie nun einen mässigen Druck nach unten aus, so fühlen Sie leicht an einem stärkeren Drucke, welches die Spinae sind. Sie ziehen nun Ihre Hand so weit zurück, dass die Zeige- oder Mittelfinger auf den hervorstehenden Punkt zu liegen kommen. Während diese Finger nicht von dem Punkte weichen, zieht man mittelst der Daumen den Beckenmesser heran und schiebt ihn unter den fixirenden Finger. Man nimmt das Maass auf der hervorragendsten Spitze.

Weiter führt man nun die Hände auf die Aussenseite der Darmbeinschaufeln, umfasst letztere mit der ganzen ausgestreckten Hand und übt einen gelinden Druck nach der Mittellinie des Körpers zu aus. Auch hier fühlt man in der Hohlhand, welches die am weitesten auseinanderstehenden Punkte des äusseren Randes der Cristae ilei sind, und zieht sich wiederum mit dem Daumen die Branchen des Instrumentes heran. Diese weiteste Entfernung wird nun gemessen.

Um die Trochanteren-Entfernung zu messen, legt man die Hände

voll auf die Aussenseite der Oberschenkel, so, dass die Spitzen der Hand nach dem Bett zu schauen. Bei mageren Personen fühlt man die hervorragenden grossen Trochanteren leicht in der Hohlhand, bei fetten Frauen thut man gut, die Oberschenkel einige Mal anziehen zu lassen. Der Trochanter macht bei dieser Bewegung eine kleine Excursion und ist dann unter der dicken Bedeckung leichter heraus zu erkennen. Auch hier messen Sie die weiteste Entfernung der Trochanteren.

Schwieriger als die Messung dieser Punkte ist die Messung der Conjugata externa. Besonders besteht die Schwierigkeit im Auffinden der beiden Endpunkte. Sie legen die Frau auf die linke Seite, während Sie auf der vorhin bezeichneten Stelle sitzen bleiben. Sie schieben das Hemd auf dem Rücken der Frau in die Höhe, legen Ihre rechte Hand so auf den rechten Darmbeinkamm auf, dass die Fingerspitzen in der Höhe des Kammes zu liegen kommen, und ziehen mit der linken Hand eine Linie von dem Darmbeinkamme senkrecht gegen die Wirbelsäule. Den Kreuzungspunkt auf der Wirbelsäule fixiren Sie und verfolgen die Wirbelsäule circa $2^1/_2$ Cm. weit nach unten, so kommen Sie in die Grube unterhalb des Processus spinosus des letzten Lendenwirbels. Dieses Verfahren der Auffindung der Grube macht sich bei fetten Personen in der Regel nothwendig, bei mageren Personen kann die Auffindung schon durch das Auge bewirkt werden. Ein Abzählen der Processus spinosi von oben her habe ich nie nöthig gehabt. Diese Grube bezeichnet man sich nun mit einer Marke oder setzt gleich den einen Knopf des Beckenmessers hinein. Um den vorderen Endpunkt der Baudelocque'schen Linie zu finden, muss man meist die Bauchdecken etwas nach oben zurückschieben, um den Finger auf die Symphyse aufsetzen zu können. Man wählt den vorderen oberen Rand der Schamfuge. In den meisten Fällen kann man nicht tiefer eindringen, ohne der Frau erhebliche Schmerzen zu machen.

Die äussere Beckenmessung ist nicht so leicht auszuführen, als man denkt. Zwei hintereinander Untersuchende finden fast nie das gleiche Maass für die Entfernungen, ein Umstand, der hauptsächlich auf die ungenügende Bestimmung der Ansatzpunkte für das Instrument zurückzuführen ist. Kommt es auf eine sehr genaue Messung an, so misst man lieber die Entfernungen mehrere Male und zieht dann das Mittel aus den gefundenen Zahlen.

An die äussere Beckenmessung schliessen Sie gleich die Messung der Beckenneigung an. Sie ändern Ihre Stellung nicht. Auf die vorhin angegebene Weise suchen Sie die beiden Spitzen der Spinae ilei und setzen auf jede derselben eine Zeigefingerspitze. Ihre beiden Daumen legen Sie nun so auf die Symphyse auf, dass die Fingerspitzen in der Mittellinie zusammenstossen. Ist die Neigung des Beckens normal, so

liegen die 3 bedeckten Punkte in einer horizontalen Ebene. Haben Sie es mit einem weniger geneigten Becken zu thun, so stehen die Daumenspitzen höher, als die Zeigefingerspitzen; umgekehrt bei einem stärker geneigten Becken.

Eine zweite Methode, die Beckenneigung zu bestimmen, ist folgende: Sie treten zur Seite der Frau und legen Ihre gestreckten Hände so auf die Cristae ilei auf, dass bei zurückgeschlagenen Daumen der Zeige- und Mittelfinger jeder Hand die Bauchdecken oberhalb der Cristae zurückdrängen und beide Finger mit der inneren Fläche dem Kamme dicht anliegen. Die beiden Finger geben dann die Richtung der Crista wieder. Bei einem normal geneigten Becken beträgt die Richtung der Finger zum Erdboden ungefähr einen halben rechten Winkel. Es ändert sich die Richtung der Crista sehr schnell mit der Abweichung der Beckenneigung. Bei einem wenig geneigten Becken wird die Richtung eine senkrechte, bei einem gering geneigten Becken eine horizontale.

Endlich kann man noch eine dritte Methode hinzufügen, nämlich die Beckenneigung schätzen aus der Aushöhlung der Lendenwirbelsäule. Liegen die ganze Brust- und Lendenwirbelsäule nebst dem Kreuzbein auf der Bettebene auf, so dass man nur mit Anwendung von Kraft eine platte Hand unter der Lendenwirbelsäule hindurchdrücken kann, so haben Sie ein wenig geneigtes Becken. Bei einem normal geneigten Becken können Sie ohne Widerstand die Hand hindurchschieben; bei einem stark geneigten ist die Aushöhlung so gross, dass sogar eine Faust unter dem Rücken hindurchgeschoben werden kann. Diese letzte Methode ist die am wenigsten wissenschaftliche; sie ist aber am Meisten im Gebrauche, indem die Hebammen sich ihrer zu bedienen pflegen.

Zieht man aus den Resultaten, welche diese 3 Methoden geben, das Mittel, so wird man eine nahezu richtige Vorstellung von der Neigung des betreffenden Beckens erhalten.

Die Messung des Beckenumfangs hat sich als eine ziemlich unwichtige Manipulation herausgestellt. Wollen Sie die Messung vornehmen, so führen Sie ein Centimeterband so um das Becken herum, dass es hinten auf die Grube unterhalb des Proc. spin. des letzten Lendenwirbels zu liegen kommt, an der Aussenseite der Darmbeinschaufeln nach der Symphyse zu geführt wird. Es muss dabei mässig angespannt werden.

Ehe Sie zur inneren Untersuchung übergehen, ist es wünschenswerth, wo es sich machen lässt, eine Inspection des Leibes vorzunehmen. Ich mache Sie darauf aufmerksam, dass Sie den Charakter der Striae am sichersten finden werden, wenn Sie dieselben bei gerad und bei schräg auffallendem Lichte untersuchen. Erst wenn Sie von verschiedenen Seiten die Striae ansehen und sie zeigen sich stets als weisse Streifen, können Sie von ihrer Natur als Narbe überzeugt sein.

Da die Faltungen der Bauchhaut bisweilen narbige Streifen vortäuschen, so müssen Sie vor der Untersuchung die zu besichtigende Stelle glätten und in ausgedehntem Zustande erhalten.

Man findet bisweilen, um aus der Faltung der Bauchhaut die Erstgeschwängerten von den Mehrgeschwängerten unterscheiden zu können, eine Methode im Gebrauch, die ich Ihnen wohl beschreiben, zugleich aber Ihnen auch abrathen will, sie zu benutzen. Man legt die beiden Hände so auf den Leib der Schwangeren, dass die Spitzen der gespreizten Zeigefinger und Daumen ungefähr je 5 Cm. von einander entfernt liegen. Dadurch grenzt man ein Stück der Bauchdecke ab, welches ungefähr Birnengestalt hat. Nähert man nun die Hände, bis sich die beiden Zeigefingerspitzen und die beiden Daumenspitzen treffen, ohne bei dieser Bewegung die Hand von der Bauchhaut abzuheben, so schiebt man die zwischen den Händen gelegene Partie der Bauchhaut in Falten zusammen. Diese Falten sollen parallele Streifen bilden, wenn die Frau Erstgeschwängerte ist, hingegen sollen einzelne, unregelmässige Faltungen, kleine warzenförmige Erhabenheiten sich bilden, wenn die Frau bereits ein oder mehrere Mal schwanger war. Es beruht dies Experiment auf der Annahme, dass durch eine einmalige Ausdehnung des Leibes die Bauchhaut sich besonders in einer Richtung ausdehnt, nach mehreren Schwangerschaften kreuzen sich die Faltenrichtungen.

Ferner können Sie noch die Messung des Leibesumfanges machen. Sie führen das Centimeterband unter dem Rücken der Schwangeren, in der Lendenwirbelaushöhlung hindurch und vereinigen die Bandenden über dem Nabel; denn meist ist diese Ausdehnung die grösste, die sich finden lässt. Von grosser Wichtigkeit ist dies Maass nicht.

Ehe der Leib der Frau wieder bedeckt wird, können Sie noch ein Experiment ausführen, welches man früher und theilweise auch noch jetzt für sehr wichtig hält, um das Leben der Frucht zu constatiren. Man glaubte nämlich, dass durch Kälteeinwirkung auf den Bauch die Frucht gereizt würde und in Folge dessen Bewegungen mache. Man tauchte deshalb eine Hand in kaltes Wasser und legte sie auf den Bauch der Schwangeren da, wo man die Bauchaushöhlung der Frucht vermuthet. Der Erfolg ist meist ein negativer. Bewegt sich aber die Frucht, so ist dies entweder zufällig oder man hat einen so starken Druck auf dieselbe ausgeübt, dass ihre Haltung dadurch verändert worden war.

Um die innere Untersuchung auszuführen, bestreichen Sie den Zeigefinger der Hand, nachdem die Hände gehörig gereinigt worden sind, mit einer schlüpfrigen Masse. Man hat bald der Schmierseife, bald der gewöhnlichen Seife, bald dem Schweinefett, bald dem Oel den Vorzug gegeben. Es ist einerlei, was Sie gebrauchen, sobald die Masse nicht verdorben ist.

Sie müssen sich gewöhnen, beide Hände gebrauchen zu können, müssen also fleissig bei den Untersuchungen abwechseln. Noch mehr, wie bei der Wahl des Ohrs zur Auscultation, sind Sie bei der Wahl der Hand beschränkt; den nicht immer liegt die Frau für den Gebrauch einer Hand günstig, lässt sich auch nicht immer günstig legen. Wenn Sie mich frügen, welche Hand, wenn Ihnen die Wahl frei stände, Sie nehmen sollten, so würde ich Ihnen rathen, die zu benutzen, mit welcher Sie schreiben. Im speciellen Falle aber bitte ich Sie, immer darauf zu achten, dass für die Untersuchung der rechten Beckenhälfte die rechte Hand, für die der linken Beckenhälfte die linke Hand zu wählen ist; wollen Sie hingegen die nach rechts gelegene Hälfte des vorliegenden Kindestheils abtasten, so dient hierzu die linke, umgekehrt die rechte Hand. Haben Sie z. B. durch äussere Untersuchung eine Schädellage gefunden mit dem Rücken nach der rechten Seite, so würden Sie, wollen Sie die kleine Fontanelle fühlen, die linke Hand wählen, suchen Sie die grosse Fontanelle, so nehmen Sie die rechte Hand.

Bei einer genauen Untersuchung ist es anzurathen, die Untersuchung mit beiden Händen nach einander auszuführen.

In der Regel nehmen Sie nur einen Finger, schlagen die 3 nebenliegenden ein, den Daumen abduciren Sie, soweit Sie nur irgend können.

Sie setzen sich nun zur Seite der Frau in die Gegend des Knies, lassen die Oberschenkel etwas anziehen, damit die Bauchdecken schlaff werden und Sie mit grösserem Nutzen die combinirte Untersuchungsmethode anwenden können.

Da man die Frauen nicht in allen Fällen entblössen kann, so müssen Sie sich von Anfang an üben, ohne von dem Gesicht Gebrauch zu machen, den Zeigefinger in die Genitalien einzuführen. Wollten Sie von der Hüftbeuge aus den Scheideneingang suchen, oder auf das Geradewohl hin sich bis an Ort und Stelle hintasten, so würden Sie der Frau die unangenehmsten Empfindungen hervorrufen. Legen Sie hingegen Ihren Zeigefinger zwischen die beiden Steissbacken der Frau, die Gefühlsfläche dem Perinäum zugewendet, und ziehen dann den Finger, einen leichten Druck ausübend, über den After weg nach dem Perinäum und der hinteren Scheidencommissur, so schlüpfen Sie, ohne der Frau wehe zu thun, in den Scheideneingang hinein.

Bei Frauen, welche einen sehr reichen Haarwuchs an den äusseren Genitalien haben, müssen Sie, wenn Sie das erste Mal diese Manipulation ausführen, nur die Haare trennen, dann den Finger wieder auf den Damm legen und nun in die Scheidenspalte eindringen.

Sobald der Finger den Hymen, die engste und empfindlichste Stelle,

passirt hat, legen Sie die freie Hand auf den Leib der Frau und senken den Ellenbogen der untersuchenden Hand so tief, dass der ganze Vorderarm auf der Matratze aufliegt.

Es ist nothwendig, dass auch die innere Untersuchung nach einer bestimmten Ordnung ausgeführt wird, um so mehr, da man nicht in allen Fällen eine nochmalige Untersuchung vornehmen darf.

Die innere Untersuchung erstreckt sich auf die Erforschung der weichen Geburtswege und der fühlbaren Eitheile auf der einen Seite, des knöchernen Beckens auf der anderen Seite. Da die Untersuchung des letzteren schmerzhafter ist, so nehmen Sie dieselbe erst in zweiter Linie vor.

Beim Einführen des Fingers achten Sie darauf, ob derselbe vom Hymen stark umschnürt wird, ob hinter dem Hymen die Scheide dem Finger eng anliegt oder nicht. Bei Erstgeschwängerten pflegt sich Ihrem Finger eine grössere härtere halbkugelförmige Geschwulst zu präsentiren, die überall mit Schleimhaut bedeckt ist. Drücken Sie gegen diese Geschwulst an, so pflegt sie nur auf stärkeren Druck nach oben etwas zurückzugehen. Ist die Schleimhaut über derselben sehr dünn, so werden Sie bald im Stande sein, durch sie hindurch Unebenheiten, Vertiefungen wahrzunehmen.

Gewöhnlich auf der nach hinten zu abfallenden Seite der halbkugelförmigen Geschwulst hat man den Zugang zur Gebärmutterhöhle zu suchen. Es ist eine stehende Klage der Anfänger, dass sie den Muttermund nicht finden können. Der Grund für die Schwierigkeit der Auffindung desselben beruht, neben der bisweilen ungünstigen, schwer zu erreichenden Stellung, vor Allem darin, dass er an Consistenz von dem umgebenden Gewebe sich zu wenig unterscheidet. In seltenen Fällen wird die Auffindung dadurch erschwert, dass das Zäpfchen, auf dessen äusserer Spitze er sich zu befinden pflegt, vollständig verstrichen ist und er so in einem Niveau mit der Schleimhaut des Scheidengewölbes sich befindet.

Unter allen Umständen muss der Anfänger sich, um den Muttermund zu finden, die zu betastenden Theile so weit wie möglich herabzudrücken suchen. Dies geschieht durch die auf dem Bauche liegende Hand, welche den im Fundus uteri liegenden Kindestheil voll umfasst und ihn nach hinten und unten zu drängen sucht, wodurch der dem Finger zugängliche Theil ein wenig nach vorn und unten gebracht, also dem Finger genähert wird. Sodann streichen Sie mit der Gefühlsfläche des Zeigefingers leicht über die erreichbaren Partien der Geschwulst weg und achten darauf, ob ein Theil sich durch eine besondere härtere Consistenz auszeichnet oder ob Sie die glatte Scheimhautoberfläche durch runzlige Par-

tien unterbrochen finden. Kommt Ihnen eine Stelle nach dieser Beziehung hin verdächtig vor, so suchen Sie dieselbe in ihrem Umfange mit der Fingerspitze abzugrenzen, bringen das etwas gekrümmte obere Fingerglied an die hintere Fläche dieser Stelle und, indem Sie nun einen sanften Druck gegen dieselbe ausüben, zu gleicher Zeit aber den mit der äusseren Hand nach hinten gedrängten Fundus wieder etwas nach vorn bringen, gleitet die Portio vaginalis nach rückwärts über Ihre Zeigefingerspitze weg. Wenn der hintere Rand den Finger passirt hat, so genügt meist ein etwas stärkerer Druck, um die Fingerspitze in das Centrum hineinzubringen und durch eine noch etwas stärkere Krümmung des Zeigefingers die vordere Muttermundslippe zu fixiren. Damit sind Sie in den äusseren Muttermund gelangt, den Sie nun auf seine Beschaffenheit hin zu prüfen haben.

So weit wie Sie kommen können, dringen Sie mit der Fingerspitze in die Höhe, um den Cervicalkanal zu sondiren. Sie fühlen, ob er sich rauh oder glatt anfühlt, ob er sich nach oben verengt, ob man bis zum inneren Muttermund gelangen kann, oder nicht. Kommen Sie bis zum oberen Ende des Canals, so zeigt Ihnen eine etwas festere Strictur die Stelle an, wo der Canal in die Gebärmutterhöhle übergeht. Ist diese Stelle so weit, dass eine Fingerspitze durchdringen kann, so können Sie eine glatte Haut betasten, die auf dem dahinterliegenden Kindestheil entweder straff aufliegt, oder durch mehr oder weniger Flüssigkeit von demselben getrennt ist.

Während Ihr Finger den vorliegenden Kindestheil berührt, ist es nothwendig, durch combinirte äussere und innere Untersuchung denselben auf seine Gestalt und Grösse hin zu untersuchen. Wenn z. B. die äussere Untersuchung Sie in Ungewissheit gelassen hatte, ob der Kopf oder der Steiss über oder im Becken stand, so muss diese Frage durch die combinirte Untersuchungsmethode entschieden werden. Sie drängen sich mit der Hand, die Sie oberhalb der Schamfuge auflegen, den zu untersuchenden Theil auf den Zeigefinger und bewegen den Theil nun zwischen den beiden Händen hin und her. Ich habe Sie schon vorhin aufmerksam gemacht, auf welche Punkte es bei dieser Differentialdiagnose ankommt. So können Sie auch auf diesem Wege die Grösse und Härte des Kopfes besser abschätzen als durch alleinige äussere Untersuchung. Auch das Ballotement des vorliegenden Kindestheils würde mit in Betracht zu ziehen sein.

Die combinirte Untersuchung giebt Ihnen auch ein Mittel in die Hand, die Grösse der Frucht annähernd zu schätzen. Sie nehmen zu dem Ende in die freie Hand einen weit geöffneten Tasterzirkel und führen die eine Branche unter Leitung der Hand und des Zeigefingers bis zum tiefsten Punkte des vorliegenden Kindestheils. Den Knopf der anderen

Branche senken Sie auf die Marke, welche Sie sich bei der ausseren Untersuchung über dem höchst gelegenen Kindestheile gemacht hatten. So bekommen Sie ein Maass für die intrauterine Länge der Frucht und müssen, um die ganze Länge daraus zu berechnen, die gefundene Zahl verdoppeln. So lange Wehen die Längsaxe des Kindes noch nicht verlängert haben, trifft die Messung annähernd zu. Da der Kopf bei Mehrgeschwängerten fast regelmässig bis zum Beginne der Geburt, bei Erstgeschwängerten meistens nur bis einige Wochen vor der Geburt in der Höhe der Symphyse zu stehen pflegt, so können Sie, um die Fruchtaxe zu messen in vielen Fällen sich des bei der äusseren Messung für den Höhestand des Uterus gefundenen Maasses bedienen.

Nach dieser Messung drücken Sie durch combinirten Druck den Steiss und den Kopf stark gegeneinander. Lassen Sie dann die Hand oberhalb des Steisses schnell weg, so ist die Frucht bemüht, ihre normale Haltung wieder einzunehmen. Bei dieser Gelegenheit kann man sehr häufig Stösse von Seiten der Extremitäten wahrnehmen, also das Leben der Frucht constatiren.

Endlich müssen Sie Ihr Augenmerk noch auf die Beschaffenheit des inneren Beckenraumes richten. Meist werden Sie bei der äusseren Untersuchung eine Vermuthung erlangt haben, ob Sie es mit einem normalen oder einem unregelmässigen Becken zu thun haben, in letzterem Falle vielleicht auch schon gefunden haben, welcher Art die Unregelmässigkeit ist. Bei der inneren Untersuchung ist es daher besonders Ihre Pflicht, eine Bestätigung oder Nichtbestätigung des Verdachtes zu erlangen.

Um das Promontorium zu finden, gehen die Anfänger zumeist zu steil in dem Beckenraum in die Höhe. Sie treffen das Promontorium, wenn es überhaupt erreichbar ist, indem Sie vollständig parallel mit der Bettebene in den hinteren Raum des kleinen Beckens eindringen. Dabei dürfen Sie sich nicht scheuen, etwas stärker mit den drei eingeschlagenen Fingern gegen den Damm anzudrängen, weil sonst für gewöhnlich die Fingerlänge nicht ausreicht. Im Nothfall, wenn die Entfernung zu gross oder die Finger zu kurz sind, können Sie sich zweier Finger, des mit dem Zeigefinger zusammengelegten Mittelfingers bedienen und mit letzterem, der dann ungefähr $^3/_4$ Cm. weiter hervorragt, die Tastung vornehmen. Erreichen Sie mit der Fingerspitze eine Knochenpartie, so haben Sie es nur dann mit dem Promontorium zu thun, wenn Sie mit Sicherheit constatiren können, dass oberhalb dieser Knochenkante keine Fortsetzung des Knochens zu fühlen ist. Nur in Ausnahmefällen, wo man es mit zwei Promontorien zu thun hat, trifft dieses Kriterium nicht zu. Unterhalb der für das Promontorium gehaltenen Kante müssen Sie hingegen bei normalen Becken ein oder zwei Kreuzbeinwirbel mit Deutlichkeit abfühlen können. Die tiefer liegenden Kreuzbeinwirbel treten etwas zurück, und sind deshalb nicht immer, wenigstens mit einem Finger nicht zu fühlen.

Vom Promontorium aus versuchen Sie die ungenannte Linie abzutasten. Können Sie in continuo vom Promontorium über den Kreuzbeinflügel weg die ungenannte Linie verfolgen, so ist dies meist ein Ausnahmefall, da bei normalen Becken die Ausbuchtung der hinteren Wand des Beckeneingangs so stark zu sein pflegt, dass man mit einem Finger die ungenannte Linie erst in ihrer Mitte wiederfindet.

Sind Sie bei der Betastung der ungenannten Linie an die Schamfuge gekommen, so untersuchen Sie dieselbe auf ihre Höhe, ihre Dicke und ihre Richtung zur Beckenhöhle.

Die für den Geburtshelfer so wichtige Conj. vera messen Sie auf folgende Weise: Indem Ihre Fingerspitze am Promontorium haftet, drücken Sie den oberen Rand des Zeigefingers in den Schambogen hinein; gegen das scharf gespannte Ligamentum triangulare. Ein deutlicher Druck am Finger bezeichnet die Stelle, wo das Ligamentum angelegen hat. Oder, statt dass Sie den Finger gegen das Ligamentum andrängen, gehen Sie mit dem Zeigefinger der anderen Hand auf dem oberen Rande des eingeführten Zeigefingers lang bis zum Lig. triang. hin und lassen ihn beim Herausnehmen auf der betreffenden Stelle liegen. In beiden Fällen lässt sich mittels eines Maasses die Entfernung dann ablesen; gut ist es, wenn Sie genau die Länge Ihres Zeigefingers kennen, da dann die nochmalige Messung überflüssig wird.

Beim Herausnehmen des Fingers achten Sie noch auf die Weite des Schambogens und auf die Widerstandsfähigkeit des Dammes.

Es ist wünschenswerth auch eine äussere Besichtigung der Genitalien anzufügen. In der Privatpraxis müssen Sie dieselbe, woirgend die Möglichkeit einer luetischen Erkrankung da ist, vorausschicken, um sich vor Infection schützen zu können. In den Unterrichtsstunden werden Sie auf die Gefahr vorher aufmerksam gemacht werden.

Häufig wird in den Unterrichtsstunden auch eine Besichtigung der inneren Genitalien vorgenommen. Es versteht sich von selbst, dass Sie dazu einen Mutterspiegel anwenden müssen. Am besten wählen Sie einen röhren- oder schnabelförmigen, da die Sims'sche Methode bei schwangeren Frauen schwer auszuführen ist.

Kurz möchte ich Ihnen noch Einiges über das Schwangerenexamen sagen.

Zur Bestimmung der Zeit der Schwangerschaft ist es am wünschenswerthesten, wenn wir den Tag der Befruchtung kennen. Wir würden dann einfach die Normaldauer der Schwangerschaft hinzurechnen oder, was dasselbe bedeutet, 3 Monate zurückzählen, um auf den Tag zu gelangen, an welchem mit einiger Wahrscheinlichkeit die Geburt erfolgen wird. In den seltensten Fällen können so bestimmte Angaben gemacht

werden. Wir müssen zufrieden sein, wenn uns die Frauen die Tage der letzten Periode bezeichnen können.

Sind diese mit solcher Genauigkeit angegeben, dass der erste und letzte Tag der Periode bekannt ist, so ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass der befruchtende Beischlaf bald nach beendeter Menstruation erfolgt ist. Sie zählen deshalb 2 oder 3 Tage zum letzten Menstruationstage hinzu und behandeln dann diesen Tag als den Tag der Befruchtung. Wissen Sie nur den Beginn der letzten Menstruation und das ist der häufigste Fall, so zählen Sie, nach Nägele'scher Methode 7 Tage hinzu; 5 Tage als Durchschnittsdauer für die Menstruation, 2 Tage als Durchschnittszeit für die 3 auf die Menstruation folgenden Tage, an denen erfahrungsgemäss am häufigsten Schwangerschaft eintritt.

Kann Ihnen die Schwangere auch den Tag der letzten Menstruation nicht angeben, so haben Sie bisweilen noch einen geringen Anhaltepunkt für die Berechnung in der Angabe der ersten Kindesbewegungen. Es werden dieselben ungefähr in der Mitte der Schwangerschaft (genau bei Erstgeschwängerten am 137. Tage, bei Mehrgeschwängerten am 130. Tage im Durchschnitt) für die Frau fühlbar. Sie hätten dann nur $4^1/_2$ Kalendermonat hinzuzuzählen, um die Zeit der Niederkunft mit einiger Wahrscheinlichkeit zu bestimmen.

Um nun diese Angaben der Frau mit den Ergebnissen Ihrer Untersuchung vergleichen zu können, müssen Sie aus den Befunden derselben die Zeit der Schwangerschaft berechnen. Den besten Anhalt haben Sie an der Grösse des Kindes resp. des Uterus. Wenn Sie also die Höhenmessung genau vorgenommen haben, so verdoppeln Sie die gefundene Zahl und erhalten dadurch die Länge des Kindes. Um zu bestimmen, welcher Zeit der Schwangerschaft eine Frucht von einer bestimmten Länge angehört, könnten Sie eine Tabelle bei sich tragen, in welcher für jeden Monat die Durchschnittslänge angegeben ist. Ebenso schnell können Sie aber die Rechnung im Kopfe machen, wenn Sie die von Nägele-Grenser angegebenen Zahlen, die sich sehr leicht merken, zu Grunde legen. Nach diesem Autor beträgt die Länge einer Frucht, vom 6. Monat an gerechnet, gegen Ende des Monats, im Durchschnitt die doppelte Zahl in Pariser Zollen, als die Monatszahl; eine Frucht ist also Ende des 6. Monates 12, Ende des 7. M., 14, Ende des 8. M., 16 u. s. w. Pariser Zoll lang. Nur im 10. Monat nimmt die Länge der Frucht nicht im gleichen Stadium zu. Die Umwandlung der Pariser Zolle in Centimeter ist sehr einfach, da $3'' = 8{,}1$ Cm. sind. Fänden Sie z. B. den Höhestand des Uterus gleich 20,2, so wäre die wahrscheinliche Länge der Frucht gleich 40,4. 40,4 Cm. sind 15 Pariser Zoll. Die Schwangerschaft wäre folglich bis zur Mitte des 8. Monats, also bis zur 30. Woche vorgeschritten.

Meine Herren. Wenn es darauf ankommt, eine sehr genaue Bestimmung der Fruchtgrösse vorzunehmen, wie Sie es z. B. nöthig haben, wenn Sie die Frühgeburt bei engem Becken künstlich einleiten wollen, so versteht es sich von selbst, dass Sie mit einer einmaligen Messung sich nicht zufrieden geben dürfen. Nicht allein, dass Sie, wenn es angeht, mehrere Wochen hindurch durch regelmässige Untersuchungen das Wachsen der Frucht controliren, müssen Sie auch während einer Untersuchung mehrere Male hintereinander die Maasse nehmen und das Mittel daraus ziehen. Gut ist es, wenn Sie dadurch, dass Sie die Schwangere aufstehen und sich wieder legen lassen, die Lage des Kindes einige Male verändern. Je genauer der Tasterzirkel gearbeitet ist, je feiner die Eintheilung, desto besser die Resultate.

80.

(Chirurgie No. 26.)

Ueber das Chloroform und seine Anwendung in der Chirurgie.

Von

Dr. Wilhelm Koch

in Berlin.

M. H. Zwischen der Darstellung des Chloroforms durch Soubeiran und der epochemachenden, am 10. November 1847 der Edinburgher medicinisch-chirurgischen Gesellschaft unterbreiteten Mittheilung Simpsons*), dass das neue Mittel, durch die Lungen eingeathmet, Bewusstlosigkeit und Anästhesie erzeugen könne, liegen sechszehn Jahre. Wahrnehmungen Guillot's, dass dasselbe innerlich genommen, gegen asthmatische Krampfzustände sich hilfreich erweise, dürften auf die Einathmungsversuche übergeleitet haben**).

Ueber Missgeschicke und Zwischenfälle, welche die Verallgemeinerung guter Gedanken zeitlich nur zu oft hemmen, konnte sich der Entdecker, wenigstens in der Periode seiner ersten Versuche, nicht beklagen.

Es scheint historisch, dass Simpson, nachdem er wiederholt die Gelegenheit erspäht hatte, die Zulässigkeit des Chloroforms auch bei grösseren Operationen zu beweisen, von seinem Freunde Prof. Miller eingeladen wurde, gelegentlich einer Herniotomie in Gegenwart bedeutender Aerzte Edinburghs es zum ersten Male anzuwenden. Nur aus einem rein äusserlichen Grunde musste Miller aber im letzten Augenblick von diesem Vorhaben abstehen und ohne Anwendung irgend eines Anästheti-

*) Monthly Journal. December 1847.

**) Flourens berichtete in der Akademie bereits am 8. März 1847 über Versuche, welche er mit Chloroform bei Thieren angestellt hatte und betonte schon damals die schneller als beim Aether eintretende Wirkung desselben. Compt. rendus de l'académie des sc. 8. März 1847. p. 342 ff.

In derselben Zeit sollen auch Heyfelder am Menschen und Bibra an Thieren experimentirt haben. Linhart, Operationslehre. IV. Auflage. XXIV.

cums herniotomiren. Er hatte wenig mehr denn den Hautschnitt gemacht, als der Kranke collabirte und unter Schwinden des Pulses seinen letzten Athemzug aushauchte. Hätte der Operirte, wie es vorausgesehen war, wirklich Chloroform genommen, es wäre um die Zukunft des herrlichen Mittels vielleicht für immer geschehen gewesen. Auch in der Folge begünstigte Simpson das Glück, so dass er zur Zeit, als er seine Erfahrungen öffentlich mittheilte, sich rühmen konnte, an 80 Personen Versuche angestellt und auch nicht den geringsten Nachtheil bei irgend Jemandem beobachtet zu haben. Was war natürlicher, als dass die ärztliche Welt sich mit ungeahnter Schnelligkeit der neuen Entdeckung zuwendete? Niemand wollte sich der Verwendung eines Medicaments entziehen, welches in kleinerer Menge sicherer und langdauernder wirkte als der Aether, welches das so unangenehme Aufregungsstadium um ein Erhebliches abkürzte, welches namentlich gar keine Gefahren zu bergen schien. Allein es sollten kaum 3 Monate vergehen, als man von den ersten Todesfällen hörte, welche allein dem Chloroform Schuld gegeben wurden. Sofort begann auch die Reaction. Der Aether wird von Neuem hervorgeholt und ebenso einseitig gepriesen als kurz zuvor das Chloroform.

Da sich herausstellt, dass doch beide ihr Bedenken haben, emsiges Haschen und Suchen nach neuen Surrogaten, welche der Gefahren der früheren baar sein sollen, schliesslich erst die Ueberzeugung, dass all' die himmlischen Gaben, welche den qualumfangenen Kranken in tiefes Vergessen senken, die schmerzhaftesten Handthierungen ohne Hinterlassung schädlicher Eindrücke an ihm vorüberleiten, immer auch schwer wiegende Störungen im Gefolge haben, dass allein durch die sorgsamste, zergliedernde Arbeit zu entscheiden sei, welchem Mittel bei promptester Leistung geringste Schädlichkeiten innewohnen.

Leider bewegt sich die, man muss es sagen, überaus eifrig aufgenommene Forschung zunächst vorwiegend auf dem Boden der Dialectik und falscher oder nichtssagender Prämissen; einige wenige Versuche ausgenommen, vergehen Jahrzehnte bis auf ganz bestimmte Fragen gerichtete und rationell durchgeführte Experimente Punkte aufklären, welche die Beobachtung am Menschen zu entwirren sich ausser Stande gezeigt hatte. Bis heute hält sich die Anschauung, dass das, was im Destillirkolben und unter dem Mikroskop vorfällt, ohne Weiteres auch auf die Vorgänge innerhalb des normalen lebendigen Organismus übertragen werden könne, ein Irrthum, der unsere Kenntnisse zwar schätzbar erweiterte, aber richtige Vorstellungen über das Wesen der Narcose erst zu später Stunde emporkommen lässt.

Ich will im Folgenden versuchen, Ihnen einige elementare Wirkungen des Chloroforms und dessen Eingreifen im lebenden gesunden Körper in aller Schärfe auseinander zu halten. Sie verzeihen mir eine gewisse Breite in der Darlegung dieser Verhältnisse, da sie allein es sind, welche uns befähigen, einen Einblick in die Wirkungsweise des Mittels zu thun,

die über diese Wirkungsweise aufgestellten Theorien parteilos zu würdigen, die Anästhesie nach bewussten Principien einzuleiten und während derselben auftretenden Zwischenfällen rationell zu begegnen.

Schmiedeberg*) versetzte nacheinander Gesammtblut und Blutserum mit einem bestimmten Gewichtstheil Chloroform, unterwarf dies mehr oder weniger stark verdünnte Gemisch der Destillation und leitete die dabei entwickelten Chloroformdämpfe unter beständigem Zuführen eines Luftstromes in einem Verbrennungsrohre über ungelöschten Kalk. Das Chloroform wird durch diese Procedur vollkommen zersetzt, sein Chlor verbindet sich mit dem Calcium und kann nach Beendigung des Verfahrens als Chlorcalcium bestimmt werden.

Destillirte er bei hohen Temperaturgraden nur das Serum, so gelang es ihm jedes Mal eine dem benutzten Chloroform entsprechende Chlormenge zu finden, während er in sechs mit Gesammtblut angestellten Versuchen dasselbe Resultat niemals erreichen konnte. Dieser Befund durfte nicht von einer durch das Stehen des Chloroforms vor seiner Destillation mit dem alkalischen Blute bedingten Zersetzung abgeleitet werden, da das viel alkalireichere Serum kein Deficit im Chlorgehalte lieferte, konnte aber andererseits auch nicht auf ein mechanisches Zurückgehaltenwerden des Chloroforms durch das coagulirte Gesammtblut bezogen werden, weil eine sehr erhebliche Verdünnung des letzteren am Resultate Nichts änderte und das ebenso behandelte Blutserum die richtige Ausbeute an Chlorcalcium lieferte.

Destillirte er unter Zuleitung von Gasen bei einer Temperatur, in welcher die Albuminate nicht gerinnen und unter Bedingungen, bei welchen die Möglichkeit, Chloroform aus einer gewöhnlichen Eiweisslösung leicht und vollkommen wiederzugewinnen, nachgewiesen werden konnte, so verhielt sich auch dabei das Serum anders wie Gesammtblut, insofern wiederum allein das Letztere ein Chlordeficit ergab.

Bei einfacher Destillation ohne Durchleitung von Gasen fand immer nur eine sehr unvollständige Entfernung des Chloroforms statt.

Dies Alles führte Schmiedeberg zu der Annahme, dass das Chloroform vom Gesammtblut in Folge einer chemischen Verbindung desselben mit dem Hämoglobin der Blutkörperchen ungemein hartnäckig zurückgehalten wird und dass zu seiner Entbindung auch die energischste Destillation nicht ausreicht, wenn dieselbe nicht zugleich mit dem Hindurchleiten von Gasen combinirt wird.

Für diese Auffassung spricht denn auch besonders das durch geringe Chloroformmengen im defibrinirten Blute erzeugte hellziegelrothe, lockere

*) Inauguraldissertation. Dorpat 1867. Archiv der Heilkunde. VIII. 1867. p. 273.

Coagulum, das beim Hundeblut, dessen Blutkörperchen wesentlich nur aus Hämoglobin bestehen, in wenigen Minuten sich bildet, dagegen z. B. beim Rinderblut, dessen Körperchen neben dem Hämoglobin noch andere Eiweissstoffe enthalten, erst allmählich und nach vollkommener Auflösung des Blutfarbstoffes sich absetzt. Durch Umrühren löst sich dieses Coagulum ganz allmählich, giebt dem Blute ein tiefrothes lackfarbenes Ansehen und kann durch abermaligen Chloroformzusatz dann von Neuem hervorgerufen werden.

Diese sehr innige Beziehung zwischen Chloroform und Blutkörperchen kann weiter auch mikroskopisch sehr gut verfolgt werden*).

Lässt man Aether- oder Chloroformdämpfe in der feuchten Kammer auf Blut einwirken, so bemerkt man zunächst ein Aufschwellen der Blutkörperchen an dem Rande, während ihre Mitte dünn bleibt und im Vergleich zum grünlichen Randwulst auffallend roth erscheint. Dabei wächst die Randzone gegen die senkrecht zur ursprünglichen Scheibe gedachte Achse so lange vor, bis schliesslich das ganze Körperchen eine vollkommene Kugel geworden ist, welche nach und nach an Lichtbrechungsvermögen verliert, verblasst und zu kleinen Körnchen schrumpft, während gleichzeitig die Flüssigkeit roth wird und kleine Hämoglobinkrystalle anschiessen. Zu dieser Umwandlung ist die Gegenwart von Sauerstoff durchaus nothwendig, Wasserstoff verlangsamt sie, Kohlensäure verhindert sie vollkommen.

Die ältern Autoren hatten, auch ohne diese Thatsachen zu kennen, allein die dunkle flüssige Beschaffenheit des der Leiche oder dem Versuchsthier entnommenen Blutes für genügend erachtet, die hohe Affinität des Anästheticums zu letzterem sicher zu beweisen und errichteten darauf hin eine Theorie des Inhalts, dass das Chloroform direct und in erster Linie nur auf das Blut einwirkt, den Gaswechsel desselben und somit indirect die Function der nervösen Centralorgane verlangsamt oder für eine bestimmte Zeit hemmt.

Im Detail malte man diesen Vorgang sehr verschieden aus. Faure namentlich, dem wunderbarer Weise selbst Leute wie Flourens sich anschlossen, meinte im Hinblick auf durchaus Nichts beweisende Versuche, bei welchen er Chloroform direct in die Lungen injicirte, es genügte alle Erscheinungen der Narcose zu erklären schon der Umstand, dass die Lungenschleimhaut durch das Mittel sehr intensiv gereizt würde, in der Weise, dass Congestion nebst Blutaustritt in derselben und Auskleidung der freien Fläche mit dunkelrothen festansitzenden Coagulis zu Stande kommt. Diese auch in einen Theil der Capillaren sich fortsetzende Gerinnung führe nothwendiger Weise zur Asphyxie,

*) Boettcher, Virchow's Archiv. XXXII. 1865. p. 126. L. Hermann. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1866. p. 26 ff. Schmidt und Schweigger-Seydel, Arbeiten des Leipziger physiologischen Instituts. 1868. p. 186.

da sie den Gasaustausch des Lungenblutes unmöglich mache. Weiter würden solche Coagula auch in andere Gefässbezirke fortgeführt, gelangten zu den Nervencentren und verstärkten die Narcose nicht allein in ihrer Eigenschaft als fremde Körper, sondern auch als Körper, die kein für die Ernährung der Nerven passendes Material mit sich führten.

Eleganter und anscheinend leichter verständlich musste die neuere zum Theil auf die eben angeführten chemischen Arbeiten basirte Ansicht sich formuliren lassen, nach welcher das Chloroform wesentlich nur die Blutkörperchen angreift, so zwar, dass es dieselben theils direct auflöst, theils ihnen die Fähigkeit Sauerstoff aufzunehmen und Kohlensäure auszutreiben desshalb entzieht, weil es die Zellwand zur Schrumpfung, den Zelleninhalt zur Decomposition treibt. Dass mit dem Zugrundegehen der Blutkörperchen auch die Ernährung der Nerven leidet, liegt klar am Tage, wie es auch klar ist, dass in Folge solcher Zerstörungen das arterielle Blut dunkler, dem venösen ähnlicher erscheinen muss.

Gewiss von einem ganz andern Gesichtspunkte aus unternommene Versuche haben wenigstens dem Kern dieser Theorie bis in die neueste Zeit hinein viele Anhänger erhalten.

In dem Bestreben, die Verwandtschaft gewisser Anästhetika auch zum lebenden unter normalen Verhältnissen kreisenden Blute nachzuweisen, liess Nothnagel*) mehrere Thiere Aether durch die Lungen mittelst eines bis zu 3 Stunden vorgehaltenen Tuches aufnehmen, brachte denselben einmal zu mehreren Gran unter die Haut und einmal zu $2^1/_2$ Cc. in den Magen, während er Chloroform dreimal zu je 4 und 5 Cm. in den Magen und zweimal zu mehreren Grammen subcutan injicirte.

Alle mit Aether behandelten Thiere und eines, das Chloroform subcutan bekommen hatte, lieferten Urin, an dem die Gallenpigmentreaction sich deutlich nachweisen liess, ein Ergebniss, welches diejenigen am Menschen gemachten Erfahrungen illustriren soll, in denen man nach der Narcose bisweilen Icterus auftreten sah. Dieser Icterus ist Nothnagel unzweifelhaft ein Bluticterus und sein Ursprung zurückzuführen auf die Fähigkeit des Aethers und Chloroforms, die rothen Blutkörperchen aufzulösen. Ein Kaninchen, dem Chloroform subcutan beigebracht war, lieferte stark blutigen Urin; auch diese Veränderung stimmt mit der Wirkung anderer die Blutkörperchen lösender Stoffe.

Endlich fand sich bei allen Thieren fettige Degeneration verschiedener Organe. Diese war sehr gering bei einem Thiere, welches den Aether geathmet hatte, deutlicher ausgesprochen, wenn subcutan injicirt war, am stärksten, wenn Chloroform in den Magen gebracht worden war und betraf meist das Herz und die Leber, seltener und in geringerem Grade das Nierenepithel und die willkürliche Musculatur.

---

*) Berliner klinische Wochenschrift. 1866. No. 4. p. 31.

Aether und Chloroform reihen sich also in ihrer Wirkung, fettige Degeneration zu erzeugen, an die übrigen Substanzen an, welche die Blutkörperchen aufzulösen vermögen und welche ebenfalls unter Umständen Fettmetamorphosen bewirken, an die Gallensäure, die Arsen-, Phosphor- und Schwefelsäure etc. Es liegt nahe, den gemeinschaftlichen Effect mit der allgemeinen Wirkung auf die rothen Blutkörperchen in Zusammenhang zu bringen und man muss mit Munk und Leyden diese fettige Degeneration als Ausdruck einer Ernährungsstörung betrachten.

Ehe ich Ihnen, m. H., den Werth dieser Experimente und der darauf gegründeten Hypothese bespreche, habe ich Ihnen noch einige Angaben über Veränderungen zu machen, welche die Muskeln durch das Chloroform erleiden, da auch sie geeignet scheinen, der sehr energischen Wirkung des Mittels auf die Elementargewebe weitere Stützen zu geben. Schon alt ist die Angabe, dass Muskeln durch Einlegen in Chloroform schnell starr und unerregbar werden*); dasselbe findet bei subcutaner Chloroformanwendung im Bereich der vom Mittel überschwemmten Stelle statt und man erzielt endlich bei directer Application desselben in das Herz ebenso locale Starre, wie nach Injection in die Cruralis solche der Schenkelmusculatur. Ranke**) sah bei in der Chloroformatmosphäre gelähmten Fröschen nach circa einer halben Stunde Spreizung der Zehen und wenn man die Thiere an die Luft bringt, complete Starre der Muskulatur mit Ausnahme des Herzens rasch sich entwickeln, wobei die Muskeln stets sauer reagirten. Diese Veränderungen sollen von einer Einwirkung des Chloroforms auf die Muskelsubstanz selber abhängig sein; denn Chloroformdämpfe producirten in klar filtrirter, aus Verreibung des Muskels mit Quarzsand und Kochsalzlösung hergestellter Myosinlösung, welche sich unter gewöhnlichen Umständen Tage lang unverändert hielt, in circa dreiviertel Stunden energische Trübung.

Nach sehr langem Aufenthalt der Frösche in Chloroformdämpfen fanden Buchheim und Eisenmenger***) die Zuckungscurve der Muskeln im absteigenden Theile sehr verlängert.

Steiner****) endlich, der den ruhenden Muskelstrom todtchloroformirter Thiere mit demjenigen gesunder, durch Genickstich getödteter verglich, konnte ein frühzeitigeres Erlöschen desselben bei der ersten Kategorie, an ebenderselben immer auch ein der Erstarrung der Skeletmuskulatur voraufgehendes Versagen der Herzmuskelströme verfolgen.

M. H. Es sprechen nun aber sehr gewichtige Thatsachen dafür, dass auch nicht eine der Ihnen bisher angeführten Veränderungen bei

*) Coze, Compt. rendus XXVIII. 1849. p. 534. Kussmaul, Virch. Arch. XIII. p. 289.

**) Centralblatt für die medic. Wissenschaften. 1867. p. 209.

***) Eckhard's Beiträge zur Anatomie und Physiologie. V. p. 73.

****) Arch. für klinische Chirurgie. XII. p. 783.

der gewöhnlichen Verabreichung des Chloroforms zu Stande kommt, dass zum mindesten nach der Inhalation Nichts auffällt, was als Ausdruck inniger Verbindung des Anästheticums mit dem Blut oder anderen Geweben betrachtet werden müsste.

Zunächst ist von verschiedenen Seiten*) betont worden, dass bei Beobachtung des Mesenteriums eines in tiefste Narcose versetzten Thieres auch unter sehr starker Vergrösserung keinerlei Gestalts- oder Farbenveränderungen der rothen Blutkörperchen wahrnehmbar sind und dass die Form derselben auch dann durchaus unverändert blieb, wenn das Mesenterium direct von Chloroformdämpfen bestrichen wurde.

Wollte man aber behaupten, es seien solche Veränderungen zu fein, als dass sie sich mit unsern Augen finden liessen, so müsste man andererseits doch zugeben, dass eine irgend wie nennenswerthe Entmischung und Auflösung von Blutsphären an Stellen, die der Beobachtung nicht zugänglich sind, sofort auch durch Hämoglobingehalt des Harns sich manifestiren würde; denn dass in Blutplasma gelöstes Hämoglobin in den Harn übertritt, ist eine unbestrittene Thatsache. Die ganze Chloroformcasuistik enthält aber auch nicht einen einzigen in dieser Richtung beweisenden Fall, ja es findet sich die Notiz, dass selbst die Personen einen durchaus klaren Urin lieferten, welche grosse Mengen Chloroform in den Magen brachten, also unter besonders günstigen Druckverhältnissen so erhebliche Mengen der Dämpfe in das Blut überpressten, wie es bei der Inhalation kaum je geschehen kann. So bliebe denn hier nur ein Nothnagel'scher Versuch zu widerlegen, ein Kaninchen betreffend, welches blutigen Urin lieferte, nachdem ihm 5 Spritzen Pravaz unter die Haut injicirt waren. Man wird zugeben, dass bei dieser Versuchsanordnung an einem doch kleinen Thier eine erhebliche Blutextravasation um die Stichstelle herum stattfinden muss und dass die injicirte Masse zusammen mit dem Extravasat die Circulation in der Nachbarschaft der getroffenen Stelle theils ganz aufheben, theils in dem Maasse abschwächen muss, dass sich das Blut daselbst unter ähnlichen Verhältnissen befindet, wie dasjenige, welches im Reagensglase der directen Einwirkung des Chloroforms ausgesetzt wurde.

Ebenso beweist auch die Gegenwart von Gallenpigment im Harn, welches übrigens auch bei chloroformirten Menschen gefunden wurde, nur wenig. Denn es wird der Kuehne'sche Satz, es sei die von diesem Pigment herrührende Reaction als eine Folge der Auflösung der Blutkörperchen aufzufassen, deren Hämoglobin sich zu Gallenfarbstoff umwandelt und zum Theil durch die Nieren sich abscheidet, von vielen Seiten her angegriffen und namentlich auch hervorgehoben, dass eben dieser Befund

*) Londoner Chloroform-Comité. Med. chir. Transactions. XLVII. 1864. Schenk, Wien. acad. Sitzungsberichte. Math. naturwissensch. Classe. LVIII. 1868. November. L. Hermann, Lehrbuch der experimentellen Toxikologie. 1874. p. 252.

nicht selten bei ganz gesunden Menschen und munteren Thieren zu machen ist, bei welchen man ein anomales Zugrundegehen der Blutkörperchen doch nicht supponiren darf*).

Jene namentlich nach Injection unter die Haut und in den Magen sich schnell einstellende Verfettung verschiedener Organe als eine Folgeerscheinung der veränderten Blutmischung zu erklären, ist demnach ebenso willkürlich als die Annahme einer directen durch blosse Contactwirkung eingeleiteten Fettentartung.

Wären es ferner allein Blutveränderungen, welche die Narcose ermöglichen, so müsste dieselbe an Thieren ausbleiben, deren Centralorgane noch Stunden lang nach Entmischung der Blutmasse weiter functioniren**) und es müsste andererseits unmöglich sein, Frösche zu narcotisiren, deren Blut man durch Anschneiden der Aorta und Nachspritzen von Kochsalzlösung vollständig entfernte***). Auch diese beiden Bedenken sprechen zu Ungunsten der eben besprochenen Theorieen, insofern als es gelingt, den normalen bluthaltigen Frosch ebenso schnell wie jedes andere warmblütige Thier zu chloroformiren und als es möglich ist auch das seines Blutes vollkommen beraubte Thier allein auf dem Wege der Diffusion und nur etwas langsamer zu betäuben.

Steiner's Angaben mögen ganz richtig sein, eine specifische Einwirkung des Chloroforms auf den Skelet- oder Herzmuskel beweisen sie sicher nicht. Wie ich sogleich nachweisen werde, wirkt das Chloroform auf die vasomotorischen Centren und das musculomotorische Herznervensystem sofort sehr energisch ein und alterirt die Circulation in der Weise, dass eine hohe Venosität des Gesammtblutes die erste Folge davon ist. Mit diesem Blut ernährte Muskelstücke können andere Erregbarkeitsverhältnisse bieten als in der Norm, die Frage ist aber die, ob sich wesentliche Differenzen werden herausfinden lassen zwischen Muskelstücken chloroformirter Thiere und solcher, die in Folge von Kohlensäureanhäufung im Blut zu Grunde gingen. Bernstein's bekanntermaassen sehr zuverlässige Angaben lassen das zum mindesten sehr zweifelhaft erscheinen****). Solche Versuche wären in erster Linie an Warmblutern anzustellen. Denn bei der gewöhnlichen Weise, den Frosch zu betäuben, bei der man ihn unter eine Glocke bringt, welche mit den anästhesirenden Dämpfen gemischte Luft enthält, dringt das Chloroform vermöge der eigenthümlichen Hautstructur des Thieres sehr concentrirt direct in die Muskeln ein und bringt dieselben fast ebenso schnell zur Starre, als wenn man sie in Chloroform legt. Hierauf möchten die Angaben Buchheim's und Ranke's zurückzuführen sein.

*) Voit und Naunyn, Reichert's und du Bois-Reymond's Archiv. 1868. S. 429.
**) L. Herrmann, l. c. p. 252.
***) Bernstein, Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre. X. 1870. p. 298.
****) l. c. p. 282.

Alle diese Ueberlegungen zwingen nun zu der Annahme, dass das Chloroform namentlich bei seiner gewöhnlichen Verabreichung weder das kreisende Blut noch die lebendige Muskulatur, auch nicht die des Herzens anzugreifen im Stande ist. Andererseits vermögen aber auch die Körperbestandtheile nicht, das durch die Lungen, intestinal und subcutan eingeführte Mittel in seiner chemischen Constitution zu beeinflussen, wie aus dem bisher negativ ausgefallenen Bestreben, Umwandlungsproducte desselben im Organismus oder dessen Excreten nachzuweisen hervorgeht und wir müssen desshalb die nächste Ursache der Narcose allein darin suchen, dass die nach bestimmten physikalischen Gesetzen ins Blut übertretenden Chloroformdämpfe als solche direct nur auf gewisse nervöse Centralapparate lähmend einwirken. Die Art und Weise dieser Einwirkung ist wie für die meisten Nervengifte auch für das Chloroform vollkommen unbekannt, jedenfalls wird man sie als eine nur äusserst flüchtige Contactwirkung physikalischer oder chemischer Natur aufzufassen haben, wie aus dem relativ schnellen Ablauf auch der tiefsten Narcose und aus der vollkommenen Restitution nach derselben geschlossen werden darf.

Flourens*), einer der ersten, welcher die physiologischen Wirkungen der Anästhetica rationell studirte, ätherisirte oder chloroformirte Thiere bis zur Toleranz, legte das Halsmark frei und zwickte die hinteren Rückenmarkswurzeln, ohne dass er Schmerzensäusserungen hervorbringen konnte. Mechanische Insultation oder Durchschneidung der vorderen Wurzeln löste je nach dem Grade der Narcose schwache Bewegungen oder nur fibrilläre Zuckungen in den von den insultirten Nerven versorgten Muskeln aus. Endlich konnte das Rückenmark selbst zerschnitten oder zerquetscht werden, ohne dass das Thier die geringsten Zeichen von Schmerz oder Convulsionen gegeben hätte.

In einer weiteren Versuchsreihe wurde das Halsmark und die Medulla oblongata freigelegt und wenn die Narcose soweit vorgeschritten war, dass bei Insultation der hinteren Wurzeln kein Schmerz und nur ganz leichte fibrilläre Zuckungen bei Reizung der vorderen Wurzeln ausgelöst wurden, die Medulla oblongata mechanisch berührt oder mit Nadeln verletzt. Dieser Manipulation folgte ein deutliches Zittern des ganzen Thieres und in derselben Zeit sehr deutliche Contractionen der Nackenmuskeln. Doch ging die Athmung und der Herzschlag weiter und der Tod folgte erst, wenn ein Schnitt im Noeud vital angelegt worden war, unter sofortigem Stillstand der Respiration.

Hieraus und aus dem nachweislich frühen Schwinden des Bewusstseins schliesst Flourens, dass die Anästhetica die Thätigkeit gewisser

*) Comptes rendus. 1847. Sitzung vom 8. und 22. Februar und 8. März.

Centren allmählich und in einer bestimmten Ordnung vernichten. Zuerst erlahmen die Grosshirnhemisphären und das Kleinhirn (die Flourens der Sitz der Intelligenz und des Gleichgewichtes sind), wie man besonders deutlich an solchen Thieren sehen kann, die nicht insensibel und unbeweglich werden, aber dennoch grosse Verdutztheit und taumelnden Gang zur Schau tragen. Dann folgt das Rückenmark, welches zunächst seiner Empfindung später erst seiner Bewegungen verlustig geht, endlich das verlängerte Mark und in ihm wieder der Noeud vital.

Diese Versuche erklären nur die augenfälligsten Thatsachen, denn sie sagen nicht viel darüber aus, ob und in welchem Grade die motorischen Nerven alterirt werden, ob auch die sensibeln Fasern in ihrem Verlauf gelähmt sind, sie ermitteln Nichts über Reflexe, über die Anomalien der Thätigkeit einer Reihe von Gangliensystemen und sind endlich auch nicht beweiskräftig für ein primäres Ergriffensein der sensiblen Ganglienzellen, Lücken, welche zum Theil wenigstens durch scharfsinnige Arbeiten deutscher Forscher ausgefüllt worden sind.

Bernstein*) narcotisirte Frösche, deren linke Iliaca unterbunden war in der Weise, dass das Chloroform nur durch die Lungen aufgenommen werden konnte und untersuchte die Erregbarkeitsverhältnisse beider N. ischiadici zu einer Zeit, in welcher das Thier vollkommen gelähmt dalag. Er bekam rechts und links die gleichen Ausschlagszahlen zum Beweise, dass der durch das Blut mit dem Chloroform in directe Berührung gebrachte Nerv sich genau ebenso verhielt, wie der andere vom Kreislauf ausgeschlossene, zum Beweise also, dass das Chloroform auf die motorischen Nerven gar nicht einwirkt.

An demselben Thiere kann man sich überzeugen, dass auch die Sensibilität auf der unterbundenen Seite ebenso schnell schwindet als auf der anderen. Diese Uebereinstimmung in der Empfindungslosigkeit beider Extremitäten kann nur eine gemeinsame ausser ihnen liegende Ursache haben und es ist kein Zweifel, dass dieselbe in der Unerregbarkeit der zugehörigen Nervencentren besteht. Die weitere Frage aber, ob neben dem Centrum noch die sensible Faser selbst gelähmt wird, ist durch diesen Versuch nicht entschieden. Denn es ist unmöglich, zu ermitteln, ob auf der einen Seite durch den Einfluss des chloroformhaltigen Blutes die sensible Faser zur Leitung von Erregungen unfähig wurde und ob sie auf der anderen, wo die Unterbrechung stattfand, diese Fähigkeit beibehalten hatte. Auf beiden Seiten antworten die Nervencentren eben nicht mehr auf die Anfrage des Reizes. Bernstein wusste die Entscheidung mit Hilfe von Rückenmarksdurchschneidungen zu geben.

Es treten nämlich beim Frosch die für das Gehirn und Rückenmark bestimmten Gefässe wesentlich in die obere Hälfte des verlängerten Mar-

*) l. c. p. 281.

kes ein und biegen zum Gehirn, nach unten zum Rückenmark um, nachdem sie zuvor durch Vereinigung mit den Gefässen der anderen Seite einen Circulus arteriosus gebildet haben. Das Rückenmark empfängt somit, abgesehen von einem kleinen Segment seines unteren Endes, sein Blut aus dem oberen Abschnitt der Medulla oblongata und es wird nach Durchschneidung desselben bis zur Wiederherstellung des Collateralkreislaufes der unterhalb des Schnittes gelegene Theil vom Kreislauf ausgeschlossen. Trennt man nun durch einen Schnitt das verlängerte Mark vom Hirn ab, so bekommt man eine prompte bis zur äussersten Toleranz zu steigernde Narcose. Nach allen Schnittführungen aber, die mehr oder minder hoch die Medulla oblongata vom Rückenmark trennen, entsteht Verlust der Sensibilität und Motilität in denjenigen Rumpfextremitätenabschnitten, welche von den oberhalb des Schnittes entspringenden Nerven versorgt werden, während die unterhalb des Schnittes belegenen Theile normale, sich in dem Vorhandensein normaler Reflexbewegungen äussernde Sensibilitätsverhältnisse zeigen. Es fehlt die Sensibilitätslähmung also immer in den Rückenmarksabschnitten, welche mit dem Herzen nicht mehr in freier circulatorischer Verbindung stehen, obgleich doch die in diesen Abschnitt mündenden sensiblen Nerven durch die für den Rumpf und die Extremitäten bestimmten Gefässstämme hinlänglich mit chloroformhaltigem Blut versorgt werden. Also nicht in diese Nerven, sondern in die Medulla oblongata und ins Rückenmark muss der Ursprung der sensiblen Lähmung verlegt werden.

Wie die sensiblen und motorischen Fasern, scheinen sich auch die sämmtlichen anderen peripheren Nerven zu verhalten.

Ich werde für diese Auffassung sehr instructive Belege noch gelegentlich der Bemerkungen über das Athmungscentrum geben und führe hier an, dass wenn man einem Kaninchen den Halssympathicus durchschneidet und eine so tiefe Narcose einleitet, dass die Athmung durch künstliche Respiration unterhalten werden muss, man selbst bei schwacher Reizung des centralen Nervenstumpfes ebenso energische Contractionen der bis dahin stark erweiterten Ohrgefässe bekommt, als dies bei einem ganz normalen Thier der Fall ist, ein Beleg also dafür, dass selbst in tiefer Narcose die Erregbarkeit der vasomotorischen Nerven der Auriculargefässmuskeln nicht im mindesten herabgesetzt ist*).

Sehr bequem lässt sich ferner an der Pupille nachweisen, dass weder cerebrospinale, noch sympathische Nerven, noch die organischen Muskeln, noch endlich bis zu einem gewissen Stadium die Reflexe durch das Chloroform beinflusst werden**). Directe elektrische Reizungen des durchschnittenen Oculomotorius und Sympathicus sowie des äussern und innern

*) Scheinesson, Arch. der Heilkunde. X. 1869. p. 235.

**) Dogiel, Arch. für Anatomie und Physiologie. 1866. p. 233 ff.

Irisrandes selber stellen diese Behauptung ausser Frage und bezüglich der Reflexe fand Westphal*) bei Tobsüchtigen, die er nicht bis zur grösstmöglichen Tiefe, aber doch so weit chloroformirte, dass starke Hautreize keine Bewegungen mehr auslösten, jedesmal eine Erweiterung der in diesem Stadium verengten Pupillen, wenn er die Haut durch Nadelstiche reizte, oder ins Ohr schrie, besonders aber, wenn er die Nasenschleimhaut stichelte.

Die Flourens'sche Argumentation, dass eine primäre Alteration der sensiblen Ganglien vor derjenigen der motorischen desswegen anzunehmen sei, weil keine Schmerzensäusserungen mehr bei Reizung der hinteren Wurzeln zu einer Zeit entstehen, in der die vorderen noch erregbar sind, ist einfach falsch; sie hat eine thatsächlichere Stütze ebenfalls erst durch einen Versuch Bernstein's gewonnen. Zerriss er die Pia mater des Rückenmarks an irgend einer Stelle und führte er denjenigen Intoxicationsgrad herbei, in welchem die oberhalb der Zerreissung belegene Parthie des Thieres in unerregbarem, die untere noch in erregbarem Zustande sich befindet, so beobachtete er zuweilen, dass wenn Reize im Bereich des oberen Abschnittes keine Reflexe mehr auslösten, solche im Bereich des unteren nicht bloss Muskeln dieses Bezirkes, sondern auch solche des oberen zu reflectorischer Contraction veranlassten. Daraus ist mit Recht zu schliessen, dass wenigstens in einem gewissen Stadium der Narcose sensible Zellen des Rückenmarks gelähmt, motorische aber noch functionsfähig sein können.

Von dem Modus des Schwinden der Reflexe kann man sich sehr leicht mittelst der gewöhnlichen Prüfungsmethoden überzeugen. Es ist, da das Grosshirn vom Chloroform schon früh angegriffen wird, physiologisch leicht verständlich, dass der Abnahme der Reflexerregbarkeit eine Steigerung derselben vorangeht, welche also nicht auf eine anfangs stimulirende Wirkung gegenüber den reflexübertragenden Centren, sondern nur auf Ausschaltung der hemmenden Grosshirneinflüsse durch das Gift zu beziehen ist. Unerklärlich bleibt es vorläufig aber, dass diese Reflexerregbarkeit regelmässig am Rumpf und den Extremitäten zuerst erlischt und dass erst viel später die Empfindlichkeit an gewissen Stellen der Weichtheile des Gesichtsschädels verschwindet. Jedenfalls dauert die Sensibilität der Cornea, der Nase und Schläfengrube immer am längsten an; weniger sicher ist die Angabe Simonin's, wonach die Anästhesie der unter der Haut der Schläfengegend liegenden Parthieen noch einige Secunden später als die der Schläfenhaut selbst eintreten soll. Auf alle Fälle bedeutet das Verschwinden der Sensibilität dieser Theile tiefste und vollkommene Narcose.

Detailarbeiten, welche die Beeinflussung der automatischen Centren

*) Virchow's Archiv. XXVII. 1863. p. 409.

durch das Chloroform behandeln, liegen nur erst in geringer Zahl und Vollständigkeit vor. Die erste Stelle unter denselben nehmen Scheinesson's*) einen tiefen Einblick in das Wesen der Wirkung insofern ermöglichende Untersuchungen ein, als sie eine sehr erhebliche Affinität des Chloroforms zum musculomotorischen Herznervensystem und in streng logischer Weise gewisse daraus resultirende Veränderungen der Wärmeproduction und der Temperaturverhältnisse ermittelt haben.

Zunächst konnte auch Scheinesson das zuerst von Lenz**), dann von Brunner***) und Gall****), endlich vom Londoner Comité unter der Einwirkung des Chloroforms auftretende Absinken des Blutdruckes nur von Neuem bestätigen und entgegen der Annahme der meisten Autoren beweisen, dass denselben niemals eine Drucksteigerung vorangeht, falls nicht accidentelle Zufälle, namentlich also Muskelaction des Thieres eine solche direct bedingen. Sämmtliche in dieser Richtung unternommenen Versuche mussten um so beweiskräftiger angesehen werden, als sie nicht geringere Schwankungen, sondern bis zu 72 Procent weniger als die Norm betragende Differenzen nachwiesen, Differenzen, welche bereits nach den ersten Zügen Chloroforms sich bemerkbar machten, in tiefster Narcose durch den tiefsten Stand des Quecksilbers im Manometer sehr ausgezeichnet hervortraten und beim Erwachen des Thieres sich sofort wieder ausglichen. Diese Erscheinung kann natürlich nur von einer directen Herabsetzung der Leistung des Herzens, oder des vasomotorischen Centrums oder beider zusammen abhängen. Scheinesson schloss auf Insufficienz des letzteren aus dem vorhin angegebenen Gefässphänomen, der beständigen erheblichen Erweiterung der Ohrgefässe in der Narcose. Indess konnte er namentlich auch nicht durch Eröffnung der Bauchhöhle zur Ueberzeugung gelangen, ob die sämmtlichen vasomotorischen Nerven in der nämlichen Weise ausser Function gesetzt wurden und durchschnitt einfach das Halsmark, um die am Herzen abspielenden Veränderungen um so durchsichtiger darlegen zu können. Auch nach dieser Vereinfachung des Versuches erzielte er immer noch ein weiteres erhebliches Sinken des Blutdruckes, welches nunmehr auf eine Herabsetzung der Herzenergie bezogen werden musste*****). An einer solchen konnten aber weder Respirationsanomalieen noch im Vagus oder in den beschleunigenden Herznerven vorhandene Einflüsse sich betheiligen, da ganz die gleichen Veränderungen sich auch bei Einleitung künstlicher

*) l. c. p. 36, 172, 225.

**) Lenz, Inauguraldissertation. Dorpat. 1853. p. 36 ff.

***) Henle's und Pfeufer's Zeitschrift. Bd. V. 1854. p. 350.

****) Inauguraldissertation. Tübingen. 1856.

*****) Nicht ganz ausschliesslich. Denn es kommen nach den neueren Arbeiten auch den unterhalb des Schnittes belegenen Abschnitten immer noch vasomotorische Eigenschaften zu und es wäre die Richtigkeit des Satzes demnach erst nach vollständiger

Respiration und nach Vagosympathicusdurchschneidung nachweisen liessen und es war demnach die Herzermüdung nur entweder auf eine Parese des musculomotorischen Nervensystems oder des Herzmuskels selbst zurückzuführen. Insofern nun eine directe Alteration des Herzmuskels höchst unwahrscheinlich ist (p. 8), kann mit Recht behauptet werden, dass das Chloroform sofort nach seiner Aufnahme in den Kreislauf auf das musculomotorische Herzgangliensystem lähmend einwirkt.

Dass indess ganz das Gleiche auch vom vasomotorischen in der Medulla oblongata belegenen Hauptcentrum gilt, kann durch eine Versuchsanordnung bewiesen werden, bei welcher man einem tiefchloroformirten Thiere nach Einführung des Manometers in eine grosse Arterie das Halsmark durchschneidet. In Folge derselben müsste, eine Immunität des Centrums gegen das Chloroform vorausgesetzt, der Blutdruck um mindestens ein Drittel seiner vor der Durchschneidung notirten Höhe weiter sinken. Ein Herabgehen der Quecksilbersäule um durchschnittlich nur ein Sechstel bis ein Achtel liefert den strictesten Beweis, dass auch dieses Centrum seine normale Einwirkung auf den Tonus der grossen Gefässstämme in der Narcose zum Theil verloren hat*).

Die directe Alteration beider Systeme erklärt nun zur Genüge:

1) Die Verlangsamung der Circulation, die nach Vierordt auf $^4/_5$, nach Lenz auf $^1/_7$ der Norm herabgesetzt ist.

2) Das Aussehen der Blutfarbe, welches der Ausgangspunkt so vieler Irrthümer bezüglich der Wirkung der Anästhetica geworden ist. Ein die Lungengefässe nicht mit der normalen Schnelligkeit passirendes und in Folge der mangelhaften Herzarbeit im Venensystem stagnirendes Blut wird sehr bald äusserst reich an Kohlensäure werden, also eine dem Venenblut ähnliche Farbe und Beschaffenheit annehmen.

Zerstörung des Rückenmarkes sicher gestellt. Indess ist der Fehler ein unerheblicher. Da, wie sogleich folgt, auch die vasomotorischen Apparate vom Chloroform angegriffen werden, wird es sich einfach darum handeln, einen Bruchtheil der erhaltenen Zahlen, als von Lähmung dieser Apparate abhängig, zu nehmen.

*) Ich behalte mir vor, über die in diesem Vortrage nur angedeuteten eigenen Versuchsreihen an anderer Stelle ausführlich zu berichten.

Uebrigens haben Bowditch und Minot in einer mir erst nach Abschluss dieses Vortrages zu Händen gekommenen Arbeit (Boston, med.-and surg. Journal, May 21. 1874) die Veränderung der vasomotorischen Apparate durch Chloroform in noch anderer Weise bewiesen.

Nach Compression beider Carotiden steigt der Blutdruck in Folge von Reizung des vasomotorischen Centrums der Medulla oblongata durch die in demselben eingeleitete Anämie erheblich an (Nawalichin). Unter Chloroform giebt die nämliche Compression gar keine oder nur eine geringe Steigerung. Diess kann nur von einer verminderten Erregbarkeit der vasomotorischen Centren oder der vasomotorischen Nerven abhängen. Da letztere de facto auch in tiefster Narcose unversehrt sind, müssen allein die Centralganglien als die geschädigten angesehen werden.

3) Die Verlangsamung des Stoffwechsels, welche ihrerseits wieder zu Temperaturveränderungen und Modificationen der Wärmeausgaben führen muss.

Die temperaturherabsetzende Wirkung des Chloroforms ist auch dann nachzuweisen, wenn den aus der gestreckten Rückenlage (in welcher die Thiere chloroformirt werden) resultirenden Abkühlungen möglichst Rechnung getragen wird. Denn es ist einerseits die in der Narcose herbeigeführte Temperaturerniedrigung viel bedeutender als die bei einfacher Rückenlagerung zu erzielende (durchschnittlich in 130 Minuten 3,29° C. gegen 1,6°), ihr Sinken ein sehr beschleunigtes (im Durchschnitt 0,813° in 30 Minuten) und auch dann noch herbeizuführen, wenn durch innige Umhüllung der Versuchsthiere vorher ein Steigen der Eigenwärme erzielt worden war. Bouisson's und Demarquay's Angaben gegenüber ist auch dabei zu betonen, dass dieser Abnahme eine Steigerung nicht vorangeht.

Von den beiden für die Erklärung dieses Befundes als möglich in Betracht zu ziehenden Ursachen: verminderter Wärmeproduction oder vermehrter Wärmeabgabe hat Scheinesson letztere allein berücksichtigt, also die Wärmeverluste durch Haut und Lungen möglichst eingehend zu ermitteln gesucht.

Abgesehen von den soeben besprochenen Verhältnissen der Wärmeabgabe von der Haut durch Leitung suchte Scheinesson über eine möglicherweise in Frage kommende Modification der Wärmestrahlung sich dadurch zu informiren, dass er vor und während der Narcose die Zeiteinheiten bestimmte, binnen welcher die Höhe der Quecksilbersäule eines kleinen nach Bärensprung's Princip*) der Haut genäherten Thermometers um eine bestimmte Zahl von Graden stieg. Dabei ergab sich, dass in der Narcose die Geschwindigkeit des Ansteigens der Quecksilbersäule gegen die Norm abnimmt, dass also die Abgabe freier Wärme auch durch Strahlung während der Narcose jedenfalls nicht erhöht ist.

Mittelst eines von Weyrich angegebenen Apparates konnte weiter eine Herabminderung der Hautwasserverdunstung um ungefähr die Hälfte des Normalen sicher nachgewiesen, also ein von diesem Verhältniss etwa abhängiger erhöhter Wärmeverlust ebenfalls ausgeschlossen werden.

Eine Vermehrung der Wärmeabgaben von der Lungenoberfläche hinderte Scheinesson dadurch, dass er die Thiere auf Bluttemperatur erwärmte und mit Wasserdampf gesättigte Luft zu athmen zwang; eine solche Luft konnte, weil sie eine der Eigenwärme des Thieres gleiche Temperatur besass, dem Körper keine freie Wärme entziehen und machte,

*) Das Thermometer befindet sich in einer der Bauchhaut luftdicht anliegenden Holzglocke, aus welcher nur die Skala hervorragt, während die Kugel im Innern so gestellt ist, dass sie mit der Bauchhaut nicht in directe Berührung kommt.

weil sie mit Wasserdampf gesättigt war, die Wasserverdunstung und somit die Abgabe latenter Wärme seitens der Athmungsorgane unmöglich. Die Temperaturherabminderung betrug auch dann immerhin noch 1,9° C. in zwei Stunden. Es sprachen somit alle Versuchsreihen dafür, dass, da eine vermehrte Wärmeabgabe nicht nachweislich war, das Sinken der Temperatur in der Narcose von einer Verminderung der Wärmeproduction und einer Verlangsamung der im Organismus stattfindenden chemischen Processe abhängig sein musste.

Weit weniger genau sind unsere Kenntnisse über die Einwirkung des Chloroforms auf das Athmungscentrum. Man hat hier streng zu scheiden, was auf Rechnung eines Reflexes von der Nasenschleimhaut zu setzen sei, welch' eine Wirkung von den tiefer gelegenen Abtheilungen der Luftwege aus eingeleitete Reflexe haben, welche Veränderungen endlich das mit dem Mittel direct in Berührung kommende Centrum selber erleidet.

Schon das Londoner Comité*) machte auf den grossen Unterschied in der Art der Respirationsbewegungen aufmerksam, je nachdem man Thieren das Chloroform entweder direct durch eine in die Trachea gelegte Canüle zur Lunge leitet oder derselben, während das Chloroform nur zum Maul und Nase Zutritt hat, durch die Trachealwunde reine Luft zuführt. Holmgren**) bestätigte diese Unterschiede und führte aus, dass namentlich, wenn man sehr concentrirte Dämpfe in den Mund und Schlund leitet, plötzlicher Stillstand der Respiration unter Einsinken der Bauchwand und Exspirationsstellung des Zwerchfelles sowie eine erhebliche Verlangsamung des Herzschlages nebst Gliederzucken eintreten, Zustände, welche bei nicht gehöriger Aufmerksamkeit zum Tode führen können, im übrigen aber zurückgehen, sobald man das Chloroform entfernt. Bei diesen praktisch hochwichtigen Vorgängen handelt es sich um Reflexhemmungen, welche allein von den an Nase und Rachen belegenen Trigeminusendigungen ausgelöst werden und sofort in Wegfall kommen, sowie man den Trigeminus durchschnitten hat. Daraus, dass Durchschneidung des Vagus die Wirkung auf den Herzschlag hindert, folgt, dass wenigstens ein Theil dieser Hemmungen im Vagus herabläuft. Genauere Untersuchungen, inwiefern die verschiedene Stärke des angewendeten Reizes die längere oder kürzere Dauer der Wirkung beeinflusst, fehlen noch, doch kann ich aus eigenen, noch nicht ganz beendeten Versuchen nachtragen, dass man bei Zuleitung sehr concentrirter Dämpfe eine Hemmung der Athmung von mindestens 60 Secunden und entgegen Holmgren auch einen ziemlich lange andauernden Stillstand des Herzens erreichen kann.

*) l. c. p. 332.

**) Upsala, Läkare Sällskapets Handlingar. II. 3. 134. 1867. Referate in Canstatts Jahresberichten und in Köhler: Neuere Arbeiten über die Anästhetica. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 142. 1869. p. 231.

Demnach theilt das Chloroform die von Kratschmer*), Filehne**) u. A. gefundene Eigenschaft des Tabaksrauches, der Kohlensäure, mechanischer Reize u. s. w. bei Einwirkung auf die Nasenschleimhaut Stillstand der Respiration und erhebliche Verlangsamung oder selbst Aussetzen des Herzschlages, also die Erstickung einleitende und begünstigende Momente hervorzubringen.

Die Respirationsänderungen bei Zuleitung des Chloroforms zu den Lungen hat am genauesten Knoll studirt***). Nach ihm ruft bei Ausschluss jeglichen von der Nasenschleimhaut ausgelösten Reflexes Einathmung von Chloroform oder Aetherdämpfen eine Beschleunigung und Verflachung der Respirationsbewegungen bei tieferer Stellung des Zwerchfelles hervor. Diese Beschleunigung tritt schon nach dem zweiten Athemzuge ein, steigt in der Mehrzahl der Fälle auf das zwei- bis dreifache der ursprünglichen Respirationsgrösse und nimmt schnell ab bei neuerlicher Zufuhr reiner atmosphärischer Luft. Nach oft wiederholter Reizung erzielt man bisweilen nur eine beträchtliche Athmungsbeschleunigung ohne erhebliche Verflachung, seltener kurzdauernden Athmungsstillstand in Inspiration. Die gleichen Erscheinungen treten auch nach möglichst tiefer Durchschneidung der Nn. recurrentes ein, kommen aber ebenfalls nach Vagusdurchschneidung sofort in Wegfall. Wir haben es also auch hier mit einem durch die Vagi vermittelten Reflexe zu thun und der Umstand, dass dieser Reflex nach Durchschneidung der Nn. recurrentes noch zu Stande kommt, macht es im höchsten Maasse wahrscheinlich, dass bei Vermittelung desselben nicht etwa ausschliesslich die in der Trachea, sondern auch die in den Bronchien und in der Lunge selbst sich verzweigenden Vagusfasern mit im Spiel sind.

Ueber die Einwirkung des Chloroforms auf das Athmungscentrum selber wissen wir wenig Positives. Die früher mit dem Gegenstand sich beschäftigenden Autoren haben offenbar die eben angedeuteten Vorgänge unter einander gemengt und es ist zuverlässiger nur die ganz kurze Mittheilung Knoll's, dass nach Vagusdurchschneidung und Einleiten der Dämpfe in die Lunge nach 4—5 regelmässig bleibenden Athemzügen ein Wechsel zwischen Verlangsamung und Beschleunigung, Verflachung und Vertiefung der Athmung zu Stande kommt, wobei ein Ansteigen der Respirationscurve in toto aber nie zu beobachten ist.

Weitere Untersuchungen über Beziehungen zwischen Anästheticis und anderen Centralnervenapparaten liegen nicht vor. Man weiss nur im

*) Sitzungsberichte der mathem. naturw. Classe der Acad. der Wissensch. Wien. LXII. Bd. II. Abthlg. 1870. Heft VI—X. p. 147 ff. Den Ausgangspunkt für diese Untersuchungen bildete übrigens Falk's Arbeit: Ueber eine eigenthümliche Beziehung der Hautnerven zur Athmung. Reichert's und Dubois' Archiv. 1869. p. 236.

**) Arch. der Anatomie und Physiologie. 1873. p. 361 ff.

***) Sitzungsberichte der Wiener Academie. LXVIII. IV. und V. Heft. p. 245.

Allgemeinen, dass die der Bewegung der glatten Muskulatur vorstehenden Gangliengruppen von denselben sehr wenig oder nur erst spät beeinflusst werden, dass demzufolge die Bewegungen der Därme und des Uterus auch in tiefer Narcose normal von Statten gehen. Ebenso sind die etwaigen Anomalien der secretorischen Apparate bisher nicht berücksichtigt worden. Was davon auf Rechnung der circulatorischen Störungen kommt, wird man sich leicht selbst deduciren können.

Nachdem ich Ihnen so, m. H., eine, wie ich glaube, auf Thatsachen beruhende, der Ausführung im Detail allerdings noch sehr bedürftige Schilderung der Chloroformwirkung auf einzelne für das Leben wichtige Gangliensysteme entworfen habe, dürfte es Ihnen keine wesentlichen Schwierigkeiten bereiten, die während der Narcose sich einstellenden Symptome richtig zu würdigen und dabei etwa auftretende Zufälle nach bewussten Principien zu bekämpfen.

Sie wissen, m. H., dass man die Narcose in gewisse Stadien theilt und dass es ausreicht, ein solches der Aufregung und eines der Toleranz anzunehmen, welch' letzteres je nach der Menge des zugeführten Chloroforms sich verschieden tief zu gestalten und bei gewöhnlichem Gang der Dinge in den Zustand des Erwachens überzugehen pflegt. Erlassen Sie mir ein genaues Eingehen auf die hierbei zu beobachtenden Einzelheiten — gewandtere Federn als die meine haben dieselben vielfach gezeichnet — und erinnern Sie Sich, dass ganz im Allgemeinen ausgedrückt im ersten Stadium nach Beruhigung der geängstigten Psyche schon früh ein in Verwirrung der Gedanken und der Wortfolge sich kennzeichnender rauschähnlicher Zustand der Intelligenz, eine temporär erhöhte Reflexerregbarkeit neben bald erlöschender Sensibilität und unzweckmässige krampfhafte Muskelbewegungen, sowie Verengerung der Pupille neben Beschleunigung der Respiration und Circulation nachweisbar sind, dass dagegen im Toleranzstadium bei meist noch enger Pupille, bei regelmässig aber schwach fortgehender Respiration und Circulation die gesammte willkürliche Muskulatur erschlafft und das Bewusstsein sammt der Fähigkeit Schmerz zu empfinden, erloschen ist. Ebenso bekannt ist, dass diese Stadien ganz allmählich und oft so ineinander übergreifen, dass einzelne Symptome des ersten sich in das nachfolgende hinein erstrecken und dass die Dauer derselben eine sehr verschiedene sein kann.

Es giebt Kranke, und namentlich gilt das für schwache, erschöpfte Individuen, welche schon nach wenigen Athemzügen in tiefen Schlaf verfallen, während Andere unter entsetzlichem Toben Zeit, Chloroform und Muskelkräfte der Umstehenden über die Gebühr verbrauchen.

Warnen möchte ich Sie dabei, solche Reizungserscheinungen der ersten Periode als specifische Wirkungen des Chloroforms aufzufassen,

zu glauben, dass das Mittel jedes Hirncentrum erregen müsse, ehe es dasselbe lähmt. — Wenige Menschen sind so gedankenlos, dass sie nicht das Gefühl einer über sie hereinbrechenden Gefahr in dem Augenblicke überkommt, in welchem sie ihr Geschick in die Hand eines Einzelnen legen und ein Medicament nehmen, dessen Zweischneidigkeit sie wohl kennen. Ist das Sensorium so weit umnebelt, dass das Anstandsgefühl und Rücksichten auf die Umgebung nicht mehr in Frage kommen, so werden die Eindrücke, von denen der Kranke beherrscht ist, ungeschminkt zu Tage treten. Daher die Abwehrbewegungen, und je nach der Gewöhnung, mit welcher Patient unliebsame Situationen sonst auffasste, Worte des Vorwurfs, der Leichtfertigkeit oder vertrauensvoll sich hingebender Resignation, die beschleunigte Athmung, der gehobene Herzschlag. Das Experiment unterstützt diese Auffassung wesentlich, insofern gerade die genauesten Untersuchungen eine sofortige Herabminderung in der Leistung einzelner Systeme ohne eine derselben voraufgehende Steigerung ergeben haben. Nur schien die Enge der Pupille, die häufig wenigstens auch während des Toleranzstadiums besteht, nicht anders erklärt werden zu können, als liefen, da die Energie des Sympathicus nachweislich nicht geändert wird, beständige Erregungen in der Bahn des Oculomotorius herab. Demnach müssten sich selbst im Toleranzstadium einzelne Hirncentren im Zustande dauernder gesteigerter Thätigkeit befinden, während die Mehrzahl derselben bereits ausser Function ist. Das Paradoxe dieser Auffassung leuchtet ein; sie unnöthig zu machen, genügt allein die Ueberlegung, dass bei gleicher Beleuchtungsintensität die Weite der Pupille im Allgemeinen gleichen Schritt hält mit dem Füllungszustand der Augengefässe. Enge der Gefässe bedingt Weite der Pupille, Weite der Gefässe Enge der Pupille. Die in der Narcose factisch vorhandene geringere Gefässfüllung und Gefässerweiterung folgt aber aus der Alteration des vasomotorischen Centrums und der Herzenergie durch das Chloroform.

Die üblen Zufälle der Narcose lassen sich in drei Gruppen zusammenfassen.

Zunächst habe ich Sie auf das Erbrechen aufmerksam zu machen, welches in allen Stadien, am ehesten aber dann auftreten kann, wenn der Magen kurze Zeit vor der Narcose mit Speisen überladen wurde und dessen genauere Genese anzugeben ich ausser Stande bin. Die Gefahr des Vorkommnisses, namentlich bei schon vorgeschrittener Anästhesie, beruht theils in der Möglichkeit des Eindringens von Speiseresten in die Luftwege theils darin, dass die beim Brechact nothwendig sich entwickelnde Muskelarbeit zur Beschleunigung der Erschöpfung vielleicht beitragen kann. Uebrigens kann ich Ihnen keinen Fall aus der Literatur oder eigenen Erfahrung angeben, in welchem eine dieser Consequenzen zum sofortigen Tode geführt hätte; dieselben sind also wohl nur als unter

besonders ungünstigen Verhältnissen den Collaps mit begünstigende Factoren aufzufassen.

Weit bedenklicher und in ihren Folgen verhängnissvoller erscheinen 1) eine Reihe von Erstickungszufällen, 2) die Erlahmung der Herzthätigkeit — Syncope — Ereignisse, deren genauere Würdigung ohne ein Eingehen auf die Ursachen des Chloroformtodes nicht gut möglich ist.

Die Literatur über diesen Tod ist eine ausserordentlich reiche und hat die abenteuerlichsten Hypothesen und oberflächlichsten naturwissenschaftlichen Anschauungen zu Tage gefördert. Gasentwickelung im Blute, mechanische Compression der Hirncentren durch das unter besonderen Verhältnissen besonders stark sich ausdehnende narcotische Agens, Sympathicusreizung und Sympathicuslähmung, Shok und Idiosyncrasie — solche und ähnliche Phrasen sollten Verhältnisse erklären, die allerdings nicht auf der Oberfläche liegen und schafften statt Klarheit nur ein gewisses bis heute anhaltendes Unbehagen die Frage von Neuem zu berühren und auf Grund feststehender Thatsachen zu analysiren.

Ich habe die gesammte in der Literatur niedergelegte Casuistik noch einmal durchgesehen und abzüglich der allzu kurz oder einfältig gehaltenen Mittheilungen immer noch 137 meist durch die Section vervollständigte Beschreibungen derartig gefunden, dass man theils mit grosser Genauigkeit theils mit Wahrscheinlichkeit die Symptome und ursächlichen Momente, unter denen der Tod eintrat, herauszufinden im Stande ist. Diese Daten, weit davon entfernt zur Unterdrückung gewisser unbequemer Thatsachen aufzufordern, zwingen vielmehr dazu, den Chloroformtod von folgenden einfachen Gesichtspunkten aus aufzufassen.

Sehr häufig ist die Angabe, dass bei gewissen, namentlich auch anscheinend sehr kräftigen Individuen, schon nach den ersten Einathmungen neben sehr gewaltsam und stürmisch ausgeführten Muskelbewegungen ein plötzlicher Stillstand der Athmung eintritt. Dabei erscheint die Bauchwandung etwas eingesunken und bretthart, der Unterkiefer krampfhaft gegen den Oberkiefer gezogen, das Gesicht dunkelroth und gedunsen, seltener blass und starr. Der Puls erlischt erst nach Beginn dieser Zufälle, während die Muskelbewegungen den Charakter des Convulsivischen annehmen und einzelne stertoröse Athemzüge, welche den Anfall einleiten, unterbrechen und beschliessen können, offenbar wenig oder gar keine Luft in die Lungen schaffen. Bei der Section findet man das linke Herz leer, das rechte sammt dem venösen Gefässsystem, namentlich des Unterleibes, des Hirns und der Lungen mit dunklem, flüssigem Blut erfüllt.

Nachweislich ereignet sich dieses Unglück namentlich dann, wenn sehr concentrirte Dämpfe in Anwendung gezogen wurden, wenn also der mit Chloroform getränkte Apparat so vor Mund und Nase gehalten wurde, dass atmosphärische Luft neben demselben nicht in die Lungen streichen konnte, wenn der Apparat trotz des Sträubens des Patienten nicht ent-

fernt wurde, wenn endlich neben der Art und Weise der Verabreichung noch irgend welche andere Ursachen den freien Zutritt der Luft zur Lunge hindern. Die Autoren sind darüber einig, dass solche Zufälle, auch wenn sie nur eine Minute dauern, den Tod im Gefolge haben können und eine ganze Reihe von Mittheilungen, namentlich aus der ersten Zeit der Chloroformära, bekräftigt das nicht bloss Theoretische dieser Meinung zur Genüge.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, m. H., dass es sich in diesen Fällen um einen reflectorisch unter Vermittelung des Trigeminus und Vagus zu Stande gekommenen Stillstand der Athmung und des Herzschlages handelt, zu welchem sich eine wahrscheinlich ebenfalls reflectorisch eingeleitete krampfhafte Zusammenziehung der Rachenmuskulatur und der Stimmbänder, sowie eine äusserst kräftige Retraction der Zungenwurzel gegen die hintere Pharynxwand gesellt (s. p. 16 und 17).

Nun lehrte schon Bichat, dass die Unterbrechung der Respiration um 30 Secunden hinreicht, auch bei gesunden Thieren das Blut denjenigen Grad der Venosität erreichen zu lassen, der zur Hervorbringung der Erstickung genügend ist; man wird sich also auch nicht zu wundern haben, dass ein Mittel dieselben Consequenzen nach sich zieht, welches, wie die Krankengeschichten es ja genugsam darthun, durch Minuten Respiration und Circulation nicht nur reflectorisch zu sistiren im Stande ist, sondern auch in directer Weise, selbst wenn es nur in minimalen Mengen ins Blut tritt, die Energie der Circulation möglicherweise auch die der Athmung herabdrückt. Ebenso verständlich ist es, dass eine solche Asphyxie sehr viel schneller zum Tode führt, falls Complicationen vorliegen, welche eine leichtere Erschöpfbarkeit der für das Leben wichtigsten Centralapparate im Gefolge haben, Complicationen, die sogleich unten ihre Würdigung erfahren werden.

Der Umstand, dass solche Zufälle auf dem Wege des Reflexes eingeleitet werden, erklärt zur Genüge, dass dieselben meist im Beginn der Narcose, in späterer Zeit jedenfalls nur dann auftreten, wenn die Hirn- und Rückenmarksganglien noch reflectorischer Uebertragungen fähig sind.

Andererseits kann aber eine Asphyxie selbst dem tiefsten Toleranzstadium, und zwar so sich hinzugesellen, dass die von ihren Centren nicht mehr innervirte Zunge, namentlich bei Rückwärtslagerung des Kranken einfach dem Gesetze der Schwere nach gegen die hintere Rachenwand sinkt und so ebenfalls den Kehlkopfseingang mechanisch verschliesst. Auch dieses Ereigniss ist um so gefährlicher, als es sich durch gar keine erheblichen, sonst der Erstickung eigenthümlichen Erscheinungen zu manifestiren braucht und als andererseits schon wenige Secunden ausreichend zu sein scheinen, das in diesem Stadium an sich sehr venöse Blut bis zur äusserst möglichen Grenze mit Kohlensäure zu überladen.

Ganz anders ist das Bild, wenn der Kranke unter den Erscheinungen der Syncope zu Grunde geht.

Bei dem in tiefen Schlaf versunkenen, seltener noch alle Zeichen des Excitationsstadiums bietenden Patienten stockt plötzlich die Herzaction, während die Athmung noch Augenblicke, bisweilen sogar einige Minuten, zuletzt aber sehr flach und unregelmässig weiter geht. Blässe des Gesichtes, Herabsinken des Unterkiefers und der Glieder, Glanzlosigkeit des Auges, Weite und Unbeweglichkeit der Pupille, eine über den ganzen Körper verbreitete Kälte zeigen einen Collaps an, dessen Unterscheidung vom wirklichen Tode meist unmöglich sein wird.

Auch diese Symptome können so unmerklich eintreten und so schnell ablaufen, dass der Operateur auf die Gefahr vielleicht erst durch das Aufhören der Blutung aus der Wunde aufmerksam wird und gar oft hat es sich ereignet, dass die durch sofort eingeleitete Kunsthilfe glücklich überwundene Syncope abermals sich einstellte und dem Kranken verderblich wurde, sobald das Chloroform von Neuem zur Anwendung kam.

Welche Momente sind nun zur Erklärung dieses Todes heranzuziehen? Erinnern Sie sich, m. H., wiederum daran, dass das Chloroform die Energie der Circulation erheblich herabsetzt, dass das Blut schon in der ganz normal verlaufenden Narcose eine venöse Beschaffenheit annimmt und dass es andererseits — nach einfachen physikalischen Gesetzen — möglich ist, auch im tiefsten Toleranzstadium immer noch neue Chloroformmengen so lange ins Blut überzuführen, bis schliesslich die Erregbarkeit der für das Leben nothwendigen im Herzen und in der Medulla oblongata belegenen Gangliengruppen direct vernichtet wird. Hierauf beruht es ja, dass wir jedes Versuchsthier schliesslich zu tödten vermögen und allein so sind ja auch die Todesfälle zu erklären, die auf Einführung des Mittels in den Magen oder auf Selbstinhalation desselben folgten. Die Casuistik weist nach, dass in selbstmörderischer Absicht oft Unzen Chloroforms verschluckt wurden oder dass namentlich von schweren nervösen Zufällen geplagte Individuen in stark mit Chloroform geschwängerter Atmosphäre angetroffen wurden, während die vielleicht noch vor dem Munde befindliche Selbstinhalationsvorrichtung so viel Chloroform enthielt, dass man damit den kräftigsten Menschen hätte betäuben können.

Dass nach demselben Modus auch in der ärztlichen Praxis Unglücksfälle eingeleitet werden, ist um so weniger zweifelhaft, je mehr es von den betheiligten Personen bestritten zu werden pflegt.

Zum grossen Schaden der Kranken ist nun weiter übersehen worden, dass die Syncope sich um so schneller entwickeln wird, an je höheren Graden acuter oder chronischer Anämie dieselben leiden. Dieselbe Chloroformmenge, welche heute ein gesundes Individuum nur eben bis ins Toleranzstadium überführt, tödtet dasselbe Individuum morgen, wenn es inzwischen erhebliche Blutverluste erlitten hatte.

Solche Fälle sind es namentlich gewesen, welche der Analyse die erheblichsten Schwierigkeiten zu bieten schienen. Man hat es nicht ver-

stehen zu können geglaubt, dass ein gesunder Mensch, der eine Zerschmetterung des Armes acquirirte und auf dem Transport zum Krankenhause stark blutete, unter Chloroform zu Grunde ging, als die Schulterexarticulation eben vollendet war, man findet eine nach in der Narcose vollführter Oberschenkelamputation tödtlich endende Ohnmacht unbegreiflich und erzählt dabei, dass die Indication mit durch eine sehr starke Blutung gegeben wurde, man glaubt ganz besondere Todesursachen annehmen zu müssen, als 5 Minuten nach eingeleiteter Narcose ein junger Mensch erstickt, der circa 24 Stunden aus zwei Fingerwunden anhaltend geblutet hatte.

Und doch ist es eine bekannte physiologische Thatsache, dass die Erschöpfbarkeit des Centralnervensystems desto früher eintritt, je mehr und je schneller das Blut seiner Sauerstoffträger beraubt und in seiner Quantität vermindert wurde. Mittel, die die Energie der für den Blutumlauf, möglicherweise auch für die Athmung bestimmten Ganglien direct herabsetsen, werden unter solchen Verhältnissen, auch wenn sie nur in geringer Menge zur Verwendung kommen, den für das Leben nothwendigen Gaswechsel unter das Minimum herabzudrücken im Stande sein.

Jedenfalls, m. H., scheinen mir solche Ueberlegungen plausibler als die Annahme einer Idiosyncrasie, einer specifischen Wirkung des Chloroforms auf den Sympathicus etc. und die Ungläubigsten unter Ihnen bitte ich ein Experiment anzustellen, welches zugleich über die Constanz dieses Verhältnisses recht gute Aufschlüsse giebt. Nehmen Sie zwei Thiere von demselben Wurf, von möglichst gleicher Schwere und Grösse, venäseciren Sie das eine und bringen Sie beide unter solche Verhältnisse, dass sie in der Zeiteinheit die gleichen Chloroformmengen athmen müssen. Ohne Ausnahme stirbt das venäsecirte Thier früher und die Zeitdifferenz wird um so erheblicher ausfallen, je mehr Blut dem Einen entzogen wurde.

Wesentlich die Anämie ist es auch, welche den Zusammenhang zwischen Syncope und Fetthers erklärt.

Die Statistik ergiebt Ihnen, dass dieser Zusammenhang kein zufälliger ist, insofern Sie unter 50, nicht auf zufällige oder absichtliche Intoxication zurückzuführenden Fällen 12—15 finden, welche auf einfache Anämie, Herzatrophie und Dilatation sich beziehen, während die Sectionsberichte für die übrigen reines Fettherz oder Fettherz und mehr oder weniger starke Atherose nachweisen. Sie können dabei von jenen Verfettungen, welche in localisirten Heerden zu einer bereits hypertrophischen oder atrophischen Herzmuskulatur nachträglich hinzutreten, zunächst ganz absehen, müssen aber jenes chronisch und in diffuser Weise erkrankte Fettherz, welches zwei klinisch und anatomisch wohlgesonderte Krankheitsbilder bedingt, um so genauer würdigen*).

*) Siehe die lichtvollen anatomischen Untersuchungen über Fettherz von Ponfick in den Verhandlungen der Berliner medicinischen Gesellschaft. Bd. IV. 1874. p. 201 ff.

Sie begegnen hier zunächst jenen oft beschriebenen Todesfällen, dem Alkoholgenuss meist ergebene Leute betreffend, welche anscheinend ganz gesunder und kräftiger Constitution sind, vielleicht ein sehr unangenehmes Aufregungsstadium haben und wie vom Blitz getroffen, bisweilen noch während desselben zusammenfallen, öfters aber im Verlaufe der Toleranz collabiren. Der Tod scheint hier um so unmotivirter als man ausnahmslos einen sehr guten Ernährungszustand der Leiche, grossen Blutreichthum und, wenn man genauer als bisher nachsehen würde, normalen Fibringehalt und ein normales Verhältniss der rothen zu den weissen Blutkörperchen findet. Indessen erklärt der genetische Mittelpunkt, welcher die Entartung des Herzfleisches bedingt, auch den Tod. Die in solchen Fällen immer nachweisbare Sclerose des Aortensystems setzt, indem sie überwiegend häufig die analogen Veränderungen, also namentlich Rigidität und Verengerung in den Kranzarterien zur Folge hat, trotz normalen Blutreichthums des übrigen Körpers eine locale Anämie im Herzen, die nicht allein die Muskulatur, sondern auch die Ernährungsverhältnisse der Ganglien aufs Aeusserste schädigen muss.

Vielleicht noch weniger widerstandsfähig sind jene als bleich und heruntergekommen auch schon in den frühesten casuistischen Mittheilungen bezeichneten Individuen, welche neben diffusem Fettherz bisweilen ein enges, sonst aber gesundes Gefässsystem und nur hin und wieder Verfettungen in den Leberzellen, Magendrüsen und Nierenepithelien tragen. Diese Leute gefährdet eine notorisch aus Krankheiten, welche häufig den Grund zu chronischer Anämie legen, sich entwickelnde Blutverarmung, welche aus einer ausserordentlichen Verminderung der rothen Blutkörperchen und des Fibrins sowie aus der erheblichen Abnahme des Blutquantums überhaupt nachgewiesen werden kann.

Allein solche Veränderungen müssen genügen, die Ernährungsverhältnisse sämmtlicher Körpersysteme aufs erheblichste herabzusetzen und das kranke Herz wird hierzu um so mehr beitragen, als es nur ungenügende Mengen schlecht gelüfteten Blutes mit ungenügender Kraft in die Arterien überzupressen im Stande ist. Wie leicht verderblich unter solchen Umständen Leuten, die schon normaliter dyspnoetisch sind, ein Mittel werden muss, welches den Blutdruck und die Schnelligkeit der Circulation aufs energischste beeinflusst, beweisen jene Mittheilungen, in denen der Tod ohne erhebliches Excitationsstadium schon nach dem Verbrauch weniger Gramme Chloroform erfolgte.

Die Asphyxie und die Syncope in ihren eben besprochenen Varietäten sind es nun gewesen, welche unzweifelhaft die allermeisten Opfer gefordert haben. Es versteht sich wohl von selbst, dass beide Umstände

---

Berliner klinische Wochenschrift 1873 und Perl über den Einfluss der Anämie auf die Ernährung des Herzmuskels. Virchow's Archiv. Bd. 59.

in der Wirklichkeit nicht so strenge gesondert neben einander herlaufen, wie es nach dieser Schilderung scheinen könnte; es ist namentlich durchaus gewöhnlich, dass ein mit Fettherz Behafteter sehr leicht asphyctisch zu Grunde gehen wird und dass Asphyxie und Syncope dermaassen zusammenwirken, dass man im speciellen Fall schwer sagen kann, ein wie grosser Antheil einem jeden dieser Zufälle beim Zustandekommen des Todes beizumessen ist.

Andererseits ist es auch möglich, dass meine Darstellung, soweit sie die Syncope betrifft, zu einseitig ist, da sie es unternahm, allein auf Grund der sehr energischen Beziehung des Chloroforms zum vasomotorischen System und zu den Herzganglien eine Analyse der Todesfälle zu geben. Genauere experimentelle Untersuchungen werden vielleicht sehr bald darthun, dass dabei auch eine directe Alteration des Athmungscentrums mit in Betracht gezogen werden muss, dass dasselbe bei einzelnen Species der Warmbluter in höherem Maasse wie die die Circulation regelnden Centralapparate angegriffen wird. Indess ist schwer einzusehen, wie hierdurch unsere Anschauungen mehr als modificirt und in Einzelheiten erweitert werden können, der thatsächlich vorhandene Zusammenhang zwischen Chloroformverabreichung und sofortiger Herabminderung der Circulation wird beim Menschen wenigstens als schwerwiegender Factor bei Bestrebungen eine Theorie der Chloroformwirkung zu geben, berücksichtigt werden müssen.

Auch möchte ich Sie darauf aufmerksam machen, dass zum Theil wohl nur in der geringeren Schwierigkeit die Diagnose zu stellen der Grund gesucht werden muss, warum bei hochgradiger Phthise, bei erheblicher Dilatation des Herzens, bei massigen pleuritischen Exsudaten, bei Krankheitszuständen also, welche gewiss mit ähnlichen Erschöpfungszuständen, wie das Fettherz, einhergehen, die Narcose vielleicht irregulär, aber nicht häufig deletär verläuft. Ich könnte Ihnen aus eigener Erfahrung für jede dieser Kategorien tödtlich abgelaufene Beispiele anführen, und muss andererseits betonen, dass bei solchen Complicationen gewöhnlich von vornherein die grösste Vorsicht angewendet zu werden pflegt.

Weiter behauptet eine Zahl sehr erfahrener Chirurgen, dass auch in der Narcose durch intensive Reizungen der Peripherie Herzstillstand oder wenigstens so schwere circulatorische Störungen ausgelöst werden können, dass jäher Tod die Folge davon ist. In dieser Weise sollen namentlich geschwächte Personen bei Operationen an besonders sensiblen Theilen gefährdet sein. Bekanntermaassen ereigneten sich solche Todesfälle auch vor Einführung des Chloroforms sehr selten und wenn ich auch nicht zu denen gehöre, welche die Narcose als eine Panacee gegen diese Zufälle betrachten, so möchte ich doch hervorheben, dass mir erstens Vigouroux's Behauptung, es beruhe der Tod in der Syncope vorwiegend auf diesem Ereigniss, zum mindesten übertrieben scheint und dass zweitens

ein solcher Reflextod doch nur bis zu dem Augenblicke möglich ist, in welchem die sensible und motorische Fasern verknüpfenden Ganglienzellen noch leitungsfähig sind. Daher der Rath mancher Chirurgen, nie während des Excitationsstadiums die Operation zu beginnen. Die Sache bedarf dringend der experimentellen Aufklärung.

Mit dem Vorstehenden glaube ich die wesentlichsten Momente erschöpft zu haben, welche zur Erklärung des Chloroformtodes herangezogen werden können und wenn es mir auch fern liegen musste, jene sehr seltenen Unglücksfälle zu besprechen, die meist während des Excitationsstadiums durch Apoplexie, Leberzerreissung, Hineingelangen eines fremden Körpers in die Trachea u. s. w. bedingt wurden, so meine ich doch Rubriken angegeben zu haben, in die das Gros der Casuistik ohne einen Rückstand, welcher in das Reich der Wunder zu verweisen wäre, untergebracht werden kann. Unmöglich kann ich aber dem Chloroform die Schuld beimessen, wenn in der Narcose grosse Operationen so ausgeführt werden, dass sich der Kranke dabei einfach verblutet, wie es mir auch unzulässig erscheint, von einem sogenannten protrahirten Chloroformtod zu sprechen, von einem Tod, der Stunden, ja Tage nach dem Augenblicke eintreten soll, in welchem der Kranke vollkommen wohl aus der Narcose erwachte. Ein Blick in die Literatur genügt darzuthun, dass es sich hierbei vorwiegend um sehr schwere, durch hochgradiges pyämisches Fieber letal endende chirurgische Eingriffe oder um Erschöpfungszustände handelte, deren schliesslicher Ausgang durch das Chloroform in keiner Weise beeinflusst oder gar beschleunigt wurde.

Anhangsweise lasse ich diesen Bemerkungen eine summarische Uebersicht jener 137 Todesfälle folgen, welche mir geeignet schienen, über die Aetiologie des Chloroformtodes einiges Licht zu verbreiten. Dieselbe kann natürlich Nichts weiter prätendiren, als ein ungefährer Ausdruck dafür zu sein, wie die relative Frequenz der einzelnen Zufälle auf Grund des in der Literatur vorhandenen Materials sich in Zahlen ausdrückt. Im Uebrigen behaupte ich gar nicht, jeden einzelnen Fall richtig eingeordnet zu haben, meine aber, dass ich im grossen Ganzen richtige Gruppirungen vornahm und weiss zum Theil aus eigener Erfahrung wohl, dass wir die für diesen Tod maassgebenden ätiologischen Momente erheblich zu verbreitern und in ihrer gegenseitigen Häufigkeit wesentlich anders als bisher aufzufassen haben werden, falls es gelingen sollte, vollständige Nachweise über die sämmtlichen unter Chloroform sich ereignenden Unglücksfälle zu Stande zu bringen.

Asphyxie (meist reflectorisch eingeleitet)

bei Gesunden	20
bei gleichzeitig vorhandenem Fettherz	4
bei complicirender Dilatation und Atrophie des Herzens	2

bei gleichzeitigem Lufteintritt in die Venen und endocarditischen Processen an der Mitralis	1
Syncope	
in Folge von Selbstvergiftung	16
in Folge zu grosser seitens der Aerzte verabreichter Chloroformdosen	7
bei hochgradiger, sich während der Operation entwickelnder oder vor derselben entstandener Anämie . . .	11
bei hochgradig cachectischen Zuständen, welche nicht von Fettentartung des Herzens abhängen	2
bei Herzdilatation	2
bei Fettherz und Sclerose des Aortensystems (plethorische Form des Fettherzens, meist nach Potatorium entstanden)	10
bei reinem idiopathischem Fettherz (anämische Form des Fettherzens)	21
bei nicht ganz sicher unter die vorige Rubrik einzureihenden Fällen	4
Asphyxie und Syncope	
dabei 3mal Fettherz, 1mal Cachexie in Folge von Eiterung	5
Fraglich, ob Asphyxie oder Syncope; jedenfalls eine von beiden	
dabei 2mal Fettherz	4
Collaps durch Verblutung in der Narcose	4
„ „ Shok?	3?
„ „ Apoplexie, Leberzerreissung, Herabfallen eines Gebisses in den Larynx	3
Protrahirter Chloroformtod	18
	Total 137.

Eine Verhältnisszahl zwischen Chloroformverabreichung und Chloroformtod vermag ich nicht anzugeben. Circa 250 in der Literatur aufgeführte Todesfälle können für die Entscheidung dieser Frage auch dann nicht maassgebend sein, wenn wir alle seit November 1847 eingeleiteten Narcosen numerisch festzustellen im Stande wären. Die Erfahrung einzelner sehr beschäftigter Aerzte über diesen Punkt sind höchst spärlich mitgetheilt und aus nicht weiter zu erörternden Gründen ungenau, summarische Erhebungen aus grossen Hospitälern und Kriegen lieferten die verschiedensten Resultate und beweisen von Neuem, dass die Individualität der Aerzte und Kranken so viele genauer Berücksichtigung sich entziehende Momente in solche Berechnungen hineintragen, dass es gar nicht

lohnt, dieselben früher anzustellen, als bis man über tausende bis ins kleinste Detail ausgeführte Mittheilungen verfügt.

Legouest berichtete gelegentlich einer Discussion in der Pariser chirurgischen Gesellschaft, es seien im Orientkriege französischerseits unter 18—19,000 in der Narcose Operirten nur zwei an den Folgen derselben gestorben.

Nach englischen Berichten ist während desselben Feldzuges englischerseits nur 1 Todesfall bei beabsichtigter Zeigefingeramputation vorgekommen und Ochwadt kennt aus dem zweiten schleswig-holsteinischen Kriege ebenfalls nur einen auf Rechnung des Chloroforms zu setzenden Unglücksfall.

Während der Rebellion sollen praeter propter 80,000 Narcotisirungen, 23,260 derselben zum Zweck von Operationen eingeleitet worden sein. (60% der Operirten athmeten Chloroform, 30% Aether, 10% gemischte Dämpfe). Nur 7 Leute von allen 80,000 sind in der Narcose geblieben.

Richardson fand in den 8 englischen Hospitälern zu Norwich, Lynn, Stafford, Wolwerhampton, Newcastle, Brighton, Birmingham, General- und Queen's Hospital von 1848—1864 auf 17,000 Narcosen 1 Todesfall verzeichnet; ebendort von 1864—1869 auf 7,500 Narcotisirte 6 Todesfälle (1 : 1250).

In 6 anderen Krankenhäusern ereigneten sich von 1848—1864 drei Todesfälle unter 7900 Narcosen (1 : 2638) und ebendort von 1864—1869 unter 2765 Narcosen 1 Unglücksfall.

Richardson glaubt demnach die Mortalität im günstigsten Falle auf 1 Todten unter 3500 Chloroformirten zu bestimmen, wobei indessen in den verschiedensten Krankenanstalten die bedeutendsten Differenzen bestehen, so dass z. B. in einer derselben 1 Todesfall auf 525 Narcosen kommt.

Ebenso negativ wie diese Ermittelungen, sind die Bestrebungen ausgefallen, die Diagnose des Chloroformtodes auf den blossen Leichenbefund hin zu stellen, also Zeichen zu finden, welche dieser Todesart ausschliesslich zukommen und auch das Bemühen, „aus der Zeitfolge des Auftretens und der Combination gewisser, theils auffallender, theils ganz gewöhnlicher Befunde Schlüsse für eine Chloroformvergiftung zu gewinnen", möchte selten zu verwerthbaren Resultaten führen.*) Man hat als pathognomonisch für den Chloroformtod angegeben: die früh eintretende Todtenstarre, die dunkele dünnflüssige Beschaffenheit des Blutes, Gasentwickelung in demselben, eine eigenthümliche schlaffe und welke Beschaffenheit des Herzens bei noch vorhandener Starre der übrigen Muskulatur, endlich den Geruch nach Chloroform.

*) Senator, Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin. 1865. p 310.

Die dunkle flüssige Beschaffenheit des Blutes ist in der That ein äusserst regelmässiger Befund, kann uns aber nach den vorhin über die circulatorischen Störungen beigebrachten Thatsachen durchaus nicht mehr als etwas Specifisches erscheinen. Ein in der Narcose gebliebener muss ein Blut desselben Aussehens haben, wie wir dasselbe seit lange als für die Asphyxie pathognomonisch annehmen, denn er erstickte entweder genau wie ein Strangulirter, wie Jemand, dem Fremdkörper in den Larynx gerathen u. s. w. oder wie Jemand, dem nach und nach der Sauerstoff des Blutes entzogen wird.

Die sämmtlichen anderen Zeichen kommen bei den allerverschiedensten anderen Todesarten ebenfalls zur Beobachtung und sind ausserdem in der Chloroformleiche durchaus nicht immer oder auch nur häufig nachzuweisen. Namentlich ist sicher, dass das Herz, wenn es sonst vor der Narcose gesund war, auch nach dem Chloroformtode durchaus normal angetroffen werden kann.

Dass die Todtenstarre bei hochvenoser Blutbeschaffenheit früher eintritt, als gewöhnlich, ist eine bekannte Thatsache, dass sie in dem muskulösen Organe, welches unter dem asphyctischen Blute am intensivsten thätig war, auch am frühesten sich manifestirt, physiologisch selbstredend. Also hat man sich auch nicht zu wundern, dass das Herz schon schlaff und welk ist, d. h. zu einer Zeit zu faulen beginnt, in der die übrige Muskulatur noch die Zeichen der Starre giebt; denn wir haben kein Analogon dafür, dass der Muskel, welcher bis zum Tode am meisten leistete, auch am längsten die Starre bewahrt. Im Uebrigen ist die Welkheit und Schlaffheit des Herzens zum grossen Theil auf die Complication der Fettentartung zurückzuführen, die Ueberfüllung des rechten Herzens und die Leerheit des linken einfach von der Erstickung abhängig.

Der Chloroformgeruch wurde nur ausserordentlich selten bemerkt, übrigens soll auch er bei einer anderen Todesart erlegenen Personen sich gefunden haben.*)

Pathognomonisch bleibt somit nur der chemische Nachweis des Chloroforms in den Geweben. Lallemand, Perrin und Duroy**) konnten denselben jedesmal führen und berechneten, dass, wenn der Gehalt des Blutes daran gleich 1,00 gesetzt wurde, im Hirn 3,92, in der Leber 2,08, in den Muskeln und im Zellgewebe 0,16 Procent sich vorfanden.

M. H. Seitdem es feststeht, dass das Chloroform jeden Kranken nach gewissen Richtungen gefährdet, muss die Frage ventilirt werden, ob und welche Zustände es giebt, die die Anwendung desselben contraindiciren.

---

*) Rokitansky nach Billroth, Wien. med. Wochenschrift. 1868. p. 780.

**) Comptes rendus. 1860. II. p. 402. 10. Sptbr.

Sie werden mir mit Rücksicht auf die früheren Entwickelungen zustimmen, wenn ich behaupte, dass keine Krankheitsform als solche die Narcose absolut verbietet, dass es aber wohl Zuspitzungen gewisser Krankheiten sind, welche die Anästhetica, wenn auch nicht ganz ausschliessen, so doch mit der alleräussersten Vorsicht anzuwenden mahnen. Ganz im Allgemeinen ausgedrückt werden dies Veränderungen sein, welche die Leistungs- und Widerstandsfähigkeit gewisser, Ihnen vorhin genugsam hervorgehobener Gangliengruppen schon an und für sich auf ein bedenkliches Maass herabgesetzt haben, vornehmlich also Veränderungen, welche die qualitative und quantitative Beschaffenheit des Blutes tief alteriren oder solche, welche das an sich normale Blut den für das Leben nothwendigen Grad des Gaswechsels zu betreiben in hohem Maasse hindern.

Ich nenne Ihnen als Paradigma für die letzte Gruppe den Shok, als Beleg für die erstere, die nach Traumen sich entwickelnde Anämie, als eine Krankheit, bei welcher beide Factoren in Frage kommen, das Fettherz. –

So sehr ich Sie bitte, die neueren über das Wesen des Shoks geäusserten Theorieen mit Vorsicht aufzunehmen, so sicher treten bei demselben die hochgradigsten circulatorischen Störungen ein, Störungen, die sich dahin resümiren lassen, dass das Blut ausserordentlich träge circulirt, wesentlich im venösen System stagnirt und in schweren Fällen nur gerade den Sauerstoffgehalt hat, welcher die vitalen Functionen nothdürftig fristen kann. Ich würde mich der Wiederholung schuldig machen, wollte ich Ihnen noch einmal ausführen, in wie gefahrdrohender Weise hier, wie bei der acut entstandenen Anämie das Chloroform neue, den Gaswechsel des Blutes hemmende Factoren einführt.

Dass die Gefahr des Fettherzens keine absolute ist, beweisen Ihnen jene Fälle, in welchen es eine wahrscheinlich auf dasselbe zu beziehende Syncope vollkommen zu beseitigen gelang, jene Fälle von Fettherz, die einmal die Narcose durchaus gut vertrugen und bei der folgenden, ein paar Tage später vorgenommenen, zu Grunde gingen, jene bald nach der Narcose aus anderen Ursachen verstorbenen Personen endlich, bei denen man recht erhebliche Degenerationen des Herzfleisches vorfand. Ich glaube, eine genauere Berücksichtigung dieser Verhältnisse wird darthun, dass man namentlich jene partiellen Fettentartungen vorsichtiger Narcose wird unterwerfen können, welche zu einer in Folge von organischen Herzfehlern, chronischen Lungenkrankheiten, Deformitäten des Thorax und der Wirbelsäule etc. bereits veränderten Herzmuskulatur hinzugetreten sind, während die anämischen und plethorischen Formen zum mindesten die äusserste Vorsicht erheischen, wenn überhaupt nicht die Anwendung die Anästhetica verbieten.

Ebenso zeigt die tägliche Erfahrung, dass man Phthisiker, Pyämische, überhaupt diejenigen Personen ohne Schaden chloroformiren kann, welche in Folge irgend einer acuten oder chronischen Krankheit erschöpfendem

Siechthum verfielen. Dieselbe Erfahrung belehrt uns aber weiter, dass gerade bei vorgeschrittenen derartigen Zuständen etwa eintretende bedrohliche Symptome leicht einen ominösen Verlauf nehmen können, wenn man nicht sofort mit dem Chloroformiren innehält. Wenn die Casuistik des Chloroformtodes (weniger die der Chloroformunfälle) in dieser Beziehung augenblicklich nur eine geringe Ausbeute gewährt, so möchte das, abgesehen von Zufälligkeiten erstens darin seine Begründung finden, dass man der augenfälligen Erscheinungen wegen von vornherein nur mit der grössten Vorsicht chloroformirt, zweitens aber darin zu suchen sein, dass die Bedingungen für leichte Erschöpfbarkeit, namentlich der Herzganglien, nirgends ganz so günstig, wie gerade beim Fettherzen liegen. —

Selbstverständlich ist es wohl, dass bei Operationen im Larynx und Pharynx, wenn dabei ein Herabfliessen des Blutes in die Trachea nicht vermieden werden kann, auf die Narcose lieber verzichtet wird und dass alle Zustände, bei denen Kehlkopf- und Rachenpassage stark beengt ist, besondere Vorsicht zur Verhütung asphyctischer Zufälle fordern.

Ganz kurz erwähne ich noch, dass prognostische Verschiedenheiten nach dem Geschlecht und Alter nicht existiren und betone namentlich die Thatsache, dass zugestandenermaassen junge Kinder, die doch sonst gegen Narcotica so empfindlich sind, dass Chloroform ausserordentlich gut vertragen, so gut, dass man wohl geglaubt hat, sie besässen eine Immunität gegen die von demselben event. abhängigen Zufälle. Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass diese Immunität keine absolute ist.

Aehnlich möchte es wohl mit der Behauptung stehen, es seien Erschöpfte und Heruntergekommene weniger gefährdet, als robuste Individuen und es würden grosse chirurgische Operationen unter Chloroform besser vertragen, als gewisse weniger verletzende.

Sichere Anhaltspunkte, das Thatsächliche solcher Raisonnements zu prüfen, werden wir erst dann gewinnen, wenn wir über ganz andere auf den Chloroformtod bezügliche Zahlenreihen verfügen, als es heute der Fall ist. Die statistischen Unterlagen, die all' diesen Fragen bisher*) gegeben wurden, lassen sich von den allerverschiedensten Seiten aus angreifen. —

Einige Bemerkungen über die Anwendungsweise des Chloroforms beginne ich mit dem Hinweis auf den Einfluss, welcher gewissen atmosphärischen Verhältnissen bezüglich des schnelleren oder langsameren Zustandekommens der Narcose eingeräumt werden muss. Richardson**) hat denselben durch einfache Experimente treffend erläutert.

---

*) Kidd, Med. Times and Gaz. 1865. August. p. 243. Chloroformcomité l. c. Sansom, Chloroform: its action and administration. London. 1865. Sabarth, das Chloroform. Würzburg. 1866 u. A.

**) Med. Times and Gaz. 1870. May 14. und 28. July 28.

Brachte er Thiere unter einen Behälter neben Chloroform und verdünnte er (bei mittlerer Temperatur der Umgebung) die in demselben enthaltene Luft mehr oder minder stark, so fiel die zur completen Anästhesirung nothwendige Zeiteinheit um so grösser aus, je mehr der Luftdruck im Apparat verringert wurde.

Liess er durch denselben Chloroform enthaltenden Apparat bis auf + 4,5° C. abgekühlte Luft streichen, so vergingen (je nach dem Wassergehalt der letzteren) 6—10 Minuten, ehe eine Taube in tiefe Narcose verfiel, und es waren bis 15 Minuten nöthig, ehe sie sich, ausserhalb des Apparates der nämlichen Luft ausgesetzt, wieder erholte. Dabei schien sie aufgeregt und erbrach mehrfach. Der gleiche Versuch mit einer bis auf 26,5° C. erwärmten Luft wiederholt, ergab schon in 2 Minuten tiefe Narcose und in ebenso kurzer Zeit eine vollständige Erholung ohne unangenehme Nebenerscheinungen.

Gleiche Stärke des Luftzuges und gleich grosse Berührungsflächen zwischen der Lunge und dem Chloroform vorausgesetzt, wird also die Diffusion des letzteren ins Blut um so mehr erschwert sein, je mehr niedriger Thermometer- und hoher Barometerstand neben erheblichem Gehalt der Luft an Wasserdampf es den gasförmigen Aggregatzustand anzunehmen hindern; um so schwieriger werden unter gleichen Verhältnissen im Blut schon befindliche Gase wieder aus demselben zu entfernen sein. Andererseits muss ceteris paribus auch eine sehr heisse und trockene Luft zwar eine leichtere Diffusion des Mittels, aber auch eine leichtere Elimination desselben aus dem Blute begünstigen, d. h. die Narcose ebenfalls verzögern. Mittlere Temperaturen (nicht unter + 20° C.) und mittlere Feuchtigkeitsgrade der Luft möchten also am geeignetsten sein, eine relativ schnelle und lang andauernde Narcose durch Chloroform zu erzielen.

Bei etwa eintretenden Asphyxieen sofort Fenster und Thüren zu öffnen, „um frische Luft hereinzulassen", hat demnach jedenfalls keinen Sinn für den Winter, sofern man in geheizten Lokalitäten operirt.

Auf die Verabreichung eines chemisch reinen Präparates Bedacht zu nehmen, ist desshalb nothwendig, weil erfahrungsgemäss Zersetzungsproducte oder absichtliche Verfälschungen desselben, theils eine Verlängerung des Excitationsstadiums, theils Beschwerden im Respirationstract, theils eine Steigerung der Krampfzufälle im Pharynx hervorbringen, theils endlich nach überstandener Narcose starkes Kopfweh, allgemeine Mattigkeit und bis zum Erbrechen sich steigernde Uebelkeiten im Gefolge haben können*).

Die Pharmacopoea germanica bezeichnet als brauchbar ein klares farbloses, wenig in Wasser, leicht in Spiritus, Aether und Oel lösliches

*) Bartscher, Berl. klinische Wochenschrift. 1866. König, Deutsche Klinik. 1873. Girard, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. III. p. 579 u. A.

Chloroform, welches ein specifisches Gewicht von 1,492—1,496 und einen Siedepunkt von 61—62° C. hat; dasselbe soll mit destillirtem Wasser geschüttelt, blaues Lackmuspapier nicht verändern, durch salpetersaures Silberoxyd nicht getrübt werden, in einer Lösung von 1 Jodkali und 20 Aq. destillata keine rothe Färbung hervorrufen und in wohlverschlossenen schwarzen Gläsern „caute" aufbewahrt werden.

Man scheint nun aber einstimmig, dass ein solches Präparat, sofern es ein specifisches Gewicht von 1,49—1,5 hat, weder in directem Sonnenlichte, noch in diffusem Lichte, noch auch in schwarzen mit aller Sorgfalt verwahrten Gläsern unzersetzt sich erhalten lässt, und empfiehlt als Mittel über ein für längere Zeit reines Chloroform zu verfügen, den Zusatz specifisch leichterer Substanzen, namentlich des Alkohols in dem Grade, dass das specifische Gewicht der Mischung bis auf 1,48 heruntersinkt. In einer solchen Drogue, welche also nur dann als verfälscht angesehen werden darf, wenn ihr specifisches Gewicht unter 1,475 beträgt (ein specifisches Gewicht von 1,48 entspricht 1 Procent Alkohol), bestimmt man den Alkohol durch folgende Reactionen:*)

Ein Gemenge von 0,06 in 15,0 Schwefelsäure gelöstem Kali-Bichromat und gleichen Theilen Chloroform, giebt eine grüne durch Bildung von Chromoxyd bedingte Farbe.

Einige Tropfen solchen Chloroforms zu Eiweiss gefügt, bewirken eine Coagulation des letzteren, während bei alkoholfreiem Chloroform Albumin klar und durchsichtig bleibt.

Ein in Wasser gelassener Tropfen der Flüssigkeit wird opalisirend.

Die Verfälschungen des Chloroforms beziehen sich meist auf den Zusatz von Aether und Methylverbindungen.

Um Aether nachzuweisen, träufelt man in das Präparat etwas wässerige Jodsolution. Nur wenn der untersinkende Jodwassertropfen amethystfarben und vollkommen durchsichtig bleibt, ist das Chloroform ätherfrei.

Für die Gegenwart von Methylverbindungen sprechen folgende Reactionen:

Ein solches Chloroform schwärzt sich beim Zusatz von concentrirter Schwefelsäure und lässt, mit abgepresstem, möglichst trockenem Chlorzink geschüttelt, eine schwarze Oelschicht entstehen. Mit dem Binitrosulfid des Eisens behandelt, bräunt es sich.

Unter Einwirkung der atmosphärischen Luft und des Sonnenlichtes nicht zersetztes, also weder freies Chlor, noch unterchlorige Chlorwasserstoffsäure, Aldehyd, Kohlenwasserstoff etc. enthaltendes Chloroform darf:

*) Genau nach Köhler: Die neueren Arbeiten über die Anästhetica. Schmidt's Jahrbücher. 145. Bd. p. 328. 1870.

blaues Lackmuspapier weder röthen (Chlorwasserstoffsäure), noch bleichen (unterchlorige Säure);

Jodkaliumstärkekleister nicht entfärben (Chlor);

mit einer Auflösung von Silbersalpeter geschüttelt, keine Trübung annehmen (Chlorüre);

bei Zusatz von Kalilauge keinen widerlichen Geruch nach Chloracetyl entstehen lassen (Elaylchlorür); endlich

mit Eisenchloridliquor keinen blutrothen, beim Trocknen gelbroth werdenden Niederschlag erzeugen (Essig- und Ameisensäure). —

Wenn irgend thunlich, chloroformire man den Kranken nüchtern und nicht eher, als bis man sich möglichst genaue Kenntnisse über seine Gesundheitsverhältnisse, namentlich über den Zustand der Respirations- und Circulationsorgane verschafft hat.

Beide Forderungen bedürfen nach dem Früheren keiner weiteren Begründung und ich hebe bezüglich des ersten Punktes nur hervor, dass es überflüssig ist, die Entziehung fester Nahrungsmittel über länger als vier der Narcose voraufgehende Stunden auszudehnen, da gewöhnlich 3—5 Stunden nach dem Beginn der Mahlzeit die Magenverdauung beendet und der Mageninhalt in den Dünndarm übergetreten zu sein pflegt. Flüssigkeiten, namentlich Alkoholica in geringer Menge können auch in der Zwischenzeit unbedenklich bewilligt werden.

Andererseits pflegt nach dem Zeugniss der Erfahrung diagnostische Schwierigkeiten unter den die Narcose contraindicirenden Krankheiten wesentlich nur das Fettherz zu bereiten, und es möchte auch heute noch namentlich die plethorische Form desselben, selbst bei einer gewissen Intensität der anatomischen Veränderungen ziemlich latent bleiben können. Die sie bedingende Endarteriitis deformans hat mitunter schon recht hohe Grade erreicht, ohne dass die Ernährung des Kranken an dessen äusserlich sichtbaren Theilen zu leiden braucht und ohne dass es andererseits möglich wäre, die analoge Erkrankung an den peripheren Gefässen oder gar Herzgeräusche und Zeichen von Herzhypertrophie etc. nachzuweisen. Man kann von Glück sagen, wenn der Verdacht an diese Complication durch gewisse anamnestische Momente (Potatorium) oder auf dem Operationstisch nach den ersten Einathmungen rege wird. Ein sehr lange andauerndes Excitationsstadium, äusserste Muskelanstrengungen des Patienten, schnell eintretende Lividität des Gesichtes und eine trotz äusserster Sorgfalt in der Chloroformdarreichung durchaus nicht zur Norm zu lenkende Athmung, das sind Zeichen, die, sofern ihnen keine anderweitigen

positiven Unterlagen gegeben werden können, den kundigen Arzt zur grössten Vorsicht mahnen werden.

Weniger leicht sind heute die in neuester Zeit unter den Begriff der progressiven perniciösen Anämie zusammengefassten Symptome der vorgeschrittenen Formen des sogenannten idiopathischen Fettherzens zu verkennen.

Sie documentiren sich durch ein wachsbleiches, mehr weniger heruntergekommenes Aussehen des Kranken, durch namentlich an Gesicht, Händen und Füssen auftretende Oedeme und temporär sich zeigende, leicht ikterische Hautverfärbung, durch Hämorrhagien auf der Papille und Petechien unter der Haut, durch leichtfebrile Temperatursteigerungen, deren ätiologisches Moment unklar bleibt. Klagen über Schwächegefühl, über zeitweise sich einstellende Dyspnoe, Herzklopfen und Schwindel sind für den Augenblick um so auffälliger, als Veränderungen an den Lungen gar nicht, am Herzen wenigstens nicht immer und häufig nur in geringer Intensität gefunden werden können. Dazu weisen genaue Anamnesen meist auf früher überstandene Krankheiten hin, welche erfahrungsgemäss besonders häufig den Grund zu einer chronischen Anämie und Hydrämie legen, auf verschleppte Puerperien, auf acute Infectionskrankheiten, auf mit erschöpfenden Diarrhoeen verbundene Magen- und Darmaffectionen, auf Intoxicationen mit Phosphor, Schwefel u. s. w.

Weiter befinde sich der zu Chloroformirende in der Rückenlage oder, wenn dieses unthunlich sein sollte, unter Bedingungen, welche den Athembewegungen vollkommenste Freiheit gestatten. Eben desshalb sollten auch alle die Respiration beengenden Kleidungsstücke an Hals, Brust und Bauch gelockert werden, zumal durch solche Maassregeln die nothwendige, genaue Controle der Athmung und des Kreislaufes wesentlich erleichtert wird.

Dann lasse man, sobald Patient der Anweisung ruhig und mässig tief fortzuathmen, Folge leistet, zunächst aus einer gewissen Entfernung, d. h. so inhaliren, dass mit atmosphärischer Luft reichlich gemischte Dämpfe in die Lunge dringen. Erst später, wenn eine gewisse Gewöhnung an den Geruch und Geschmack des Mittels eingetreten ist, kann man unbedenklich concentrirtere Dämpfe zur Verwendung bringen. Die gegentheilige, auch heute noch vielfach geübte Manier, gleich von Anfang an nur reine Chloroformdämpfe unter möglichstem Abschluss atmosphärischer Luft in die Lunge zu treiben, ist nach dem auf p. 16 und 20 gegebenen Thatsachen eine absolut verwerfliche und in ihren Folgen geradezu unberechenbar, falls man sich durch das Sträuben des Kranken und die

sofort auftretende Athemnoth etc. nicht bestimmen lässt, von diesem Verfahren sofort abzugehen. Unglücksfälle, die bei solcher Anwendungsweise sich ereignen, sind um so schmerzlicher, als sie durchaus als von Kunstfehlern abhängige bezeichnet werden müssen.

Von viel untergeordneterer Wichtigkeit als diese Modalität ist es, ob man das Chloroform auf Tüchern oder in mehr minder complicirten Apparaten verabreicht. So künstliche Vorrichtungen, wie sie von Clover, Snow, Sansom und namentlich Nagel empfohlen wurden, haben bis heute wenigstens sich keinen allgemeinen Eingang verschaffen können, trotzdem die Erfinder allein ihnen die Möglichkeit vindiciren, theils eine immer sich gleichbleibende Mischung von Luft und Chloroform, theils allmählich concentrirter werdende Dämpfe hervorzubringen und trotzdem die Herren an der Hand der Statistik den Nachweis führen zu können meinten, die Frequenz der Todesfälle mindere sich bei einer solchen Anwendungsweise erheblich. Für den gewöhnlichen Gebrauch genügen durchaus ein mehrfach zusammengelegtes Tuch, ein sauberer flacher Schwamm oder ähnliche poröse Substanzen, welche mit der erforderlichen Menge des Anästheticums getränkt, auf eine Entfernung mehrerer Fingerbreiten vor Mund und Nase des Kranken gehalten werden. Gleich praktisch, namentlich für beschäftigte Chirurgen, ist ein einfaches mit einem lockeren Gazestoff überzogenes Mund und Nase gleichzeitig bedeckendes Drahtgestell, wie solches in sehr compendiöser Form namentlich Esmarch angegeben hat. Dem Uebelstande, dass bei einfacher Gazelage das Chloroform nach allen Richtungen gleichmässig sich verflüchtigt, also auch den die Narcose überwachenden Arzt belästigt, kann leicht dadurch abgeholfen werden, dass man unter der Gaze einen kleinen flachen Schwamm, ein Wattestück u. dgl. befestigt und hierauf das Chloroform schüttet.

Es widerstreitet der Humanität, Leute, die einem langdauernden, mit heftiger Muskelaction einhergehenden Excitationsstadium verfallen unter Aufbietung vieler Männerhände mit Gewalt in eine ruhige Lage zu zwingen. Man disponirt zudem durch solche Manipulationen zu gewissen Erschöpfungszuständen und verhindert Erscheinungen in ganzer Reinheit aufzutreten, welche unter Umständen sehr werthvolle diagnostische Winke abgeben können (p. 34). Immer genügt es, in solchen Fällen nur ganz leichte Hilfen zu geben, ohne welche der Kranke sich oder die Umstehenden vielleicht verletzen würde, im Uebrigen mag der Assistent mit der Verabreichung des Chloroforms ruhig und consequent fortfahren, und wenn er den Kranken durchaus nicht überwältigen zu können glaubt, eine geringe Menge Morphium subcutan injiciren. Der Effect solcher Injectionen pflegt

ein durchaus beruhigender zu sein. Bei Individuen, welche man für ein besonders intensives Excitationsstadium disponirt glaubt, kann man schon einige Minuten vor Beginn der Narcose zu diesem Mittel greifen, ebenso gut kleine Dosen Chloral innerlich vorher verabreichen; man wird endlich auch nach beendeter Narcose auf solche Adjuvantien mit Vortheil zurückkommen, wenn besondere Gründe vorliegen, dass der Kranke von dem überstandenen Eingriffe möglichst spät erfahre und nach demselben möglichst ruhig sich verhalte.

Einen Nachtheil von diesem Verfahren, bei welchem sich die Wirkungen des Morphiums oder Chlorals zu denen des Chloroforms einfach addiren (Claude Bernard), hat man niemals zu fürchten, falls man nicht zu grosse Dosen in Anwendung zieht und es ist namentlich nicht recht einzusehen, warum man sofort einen ganzen oder halben Gran Morphium auf einmal injiciren soll', da doch die kleineren sonst gebräuchlichen Dosen schon prompte Wirkungen zu entfalten pflegen.

Die in England sehr beliebte Manier für das Chloroformiren geübte Aerzte heranzuziehen, welche mit der Operation gar nichts zu thun haben, sondern ihre ganze Aufmerksamkeit ausschliesslich dem Verlauf der Narcose zuwenden, möchte auch für unsere Praxis eine durchaus nachahmenswerthe sein. Ist man aber gezwungen, in eigener Person zu narcotisiren und zu operiren, so suche man wenigstens einen Gehülfen zu extemporisiren, welcher während der Operation von Zeit zu Zeit Andeutungen über die Beschaffenheit der Athmung und des Pulses geben kann. Ein solcher möchte doch auch bei den bescheidensten Verhältnissen sich auftreiben und nach kurzer Information mit Nutzen sich verwenden lassen.

Für die meisten chirurgischen Eingriffe genügt der Grad der Narcose, bei welchem die Muskulatur der Extremitäten erschlafft ist und Reflexe an Rumpf und Extremitäten nicht mehr auszulösen sind. Das Erlöschen der Sensibilität auf der Cornea und in der Nasenschleimhaut erheischt jedenfalls ein vorläufiges Aussetzen des Chloroforms.

Ueber welche Mittel gegen die in der Chloroformnarcose auftretenden Unfälle hat nun die Therapie zu verfügen?

Ueber keine, sobald, was leider nicht sofort diagnosticirbar ist, die Erregbarkeit der die Athmung und den Blutkreislauf regulirenden Centren erloschen ist. Dagegen bezeichnen Theorie und Praxis mit seltener Uebereinstimmung in Fällen, in denen es sich nur um den mehr oder minder ausgesprochenen Scheintod dieser Systeme handelt, als die zuverlässigsten Maassnahmen diejenigen, welche eine möglichst vollkommene Blutlüftung einzuleiten in erster Linie geeignet sind.

Jene auf p. 16 und 21 besprochenen Asphyxieen erheischen natürlich zunächst eine Beseitigung der Hindernisse, welche das Einströmen der Luft bis in die Alveolen hinein irgendwie hemmen, vor Allem also eine Eröffnung der Larynxpassage durch Hervorziehen der Zunge. Dieser Handgriff, verbunden mit dem sofortigen Aussetzen des Chloroforms genügt in der Mehrzahl der Fälle allein, die Athmung in geregelten Gang zu bringen. Ist dieses nicht der Fall, damit also der Fingerzeig einer bedenklichen Erlahmung jener automatischen Centren gegeben, so muss die künstliche Respiration sofort eingeleitet werden. Keine Encheirese möchte so schnell und einfach in Ausführung zu bringen sein, als gerade die künstliche Athmung und nur wenige so prompt wie sie zugleich Kohlensäure und Chloroform aus dem Blute entfernen und demselben Sauerstoff zuführen, also Bedingungen herstellen, unter denen zunächst wenigstens das Fortvegetiren noch lebensfähiger Ganglien am meisten gesichert ist.

Durchaus ähnlich dürften die Verhältnisse bei der Syncope liegen. Zugegeben selbst, dass derselben nicht allein eine Erschöpfung der Herzganglien und der vasomotorischen Centren, sondern auch des Athmungscentrums oder des Herzmuskels selber zu Grunde liegt, was haben wir Wirksameres, die gesunkene Energie dieser Apparate zu heben, als die Zuführung eines möglichst arteriellen, von Chloroform befreiten Blutes und welches Mittel könnte in Situationen, bei denen Alles darauf ankommt, auch nicht einen Augenblick mit Vorbereitungen oder Ueberlegungen einzubüssen, sich grösserer Popularität und leichterer Anwendbarkeit auch durch den Ungeübtesten rühmen, als die künstliche Athmung?

Nicht genug kann betont werden, dass man mit derselben möglichst früh anzufangen und vor Allem möglichst consequent fortzufahren habe, wenn der Erfolg sich nicht sofort zeigt. Die Casuistik der Chloroformunfälle enthält nicht anzuzweifelnde Beobachtungen, in denen die ersten nachweisbaren Athemzüge und Herzschläge erst 30 Minuten nach Beginn der künstlichen Athmung auftraten und sehr schöne Untersuchungen von Böhm haben auch experimentell bewiesen*), dass, wenn innerhalb 8 Minuten nach Eintritt des Todes in Folge gewisser Vergiftungen die künstliche Respiration eingeleitet wird, das Leben des Thieres auch nach 40 Minuten noch zurückzurufen ist, falls man die Thoraxbewegungen während dieser Zeit ununterbrochen bewerkstelligte.

Immerhin wird man bei grosser Freiheit der Mittel und namentlich bei jenen Collapsen, welche sich sofort mit Herzstillstand einleiten, auch

*) Centralblatt für die med. Wissenschaften. 1874. No. 21.

weitere Combinationen schleunigst einzuleiten haben, welche den Gaswechsel des Blutes zu vervollständigen und zu unterstützen irgendwie die Aussicht geben.

Die Acupunctur des Herzens hat manche anscheinend verzweifelte Ohnmachtsanwandlung schliesslich noch beseitigt und die Elektropunctur möchte dazu in noch höherem Maasse berufen sein.

Nur glaube man nicht die Wirksamkeit solcher, wenn sie vernünftig ausgeführt werden, ganz ungefährlicher Eingriffe auf eine directe Steigerung der Erregung und damit Wiederbelebung der Herzganglien oder des Herzmuskels zurückbeziehen zu müssen, denn es ist eine bekannte physiologische Thatsache, dass erschöpfte Muskeln und Nerven um so leichter ertödtet werden, je mehr beim Fortbestehen der die Erschöpfung bedingenden Momente weitere, seien es mechanische, elektrische oder andere Reize auf dieselben zur Wirkung gelangen. Es wird aber die Acu- und Elektropunctur, da eine bis zur Muskelstarre gesteigerte Alteration des Herzens durch das Chloroform nicht stattfindet, innerhalb einer gewissen Periode Herzcontractionen einleiten und diese werden um so ergiebiger ausfallen, je weniger der im Blute während der Narcose und Syncope sich ansammelnden Kohlensäure ihrerseits lähmende Eigenschaften geltend zu machen die Zeit gegeben wurde. Die auf solche Weise eingeleitete Weiterbewegung der stockenden Blutmassen muss aber zur Lüftung des Blutes, d. h. zu den bei Einleitung der künstlichen Athmung beabsichtigten Endzwecken sehr wesentlich beitragen.

In neuerer Zeit ist dann weiter ein bekanntlich im Mittelalter gegen allerhand Krankheiten sehr beliebtes Mittel auch gegen den Chloroformscheintod empfohlen worden, nämlich die Lagerung des Kranken in der Art, dass der Kopf am tiefsten zu liegen kommt. Herr Schuppert*), New-Orleans, ist noch radicaler; er hängt den Todten an den Beinen auf. Ich wundere mich nicht, dass man die Beweisführung für die Vortrefflichkeit des Verfahrens in England und Amerika auf eine allenfalls noch discutirbare supponirte cerebrale Anämie und auf die Möglichkeit, so einen Rest (welchen?) arteriellen Blutes vom linken Ventrikel zum Hirn zu treiben gründet, wenn ich 1874 in meinem deutschen Vaterlande als das Wesen der Narcose eine globulöse Embolie der Gehirncapillaren und als Mittel dieselbe zu beseitigen, die Erhängung an den Füssen gepriesen finde.**) Die wenige auf diesen Punkt bezügliche Casuistik beweist nur,

*) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. III. Bd. V. und VI. Heft. p. 572. 1873. Uebrigens war Nélaton der erste, welcher (1861) auf diese Idee kam. (Campbell, Etude sur la tolérance anesthésique obstétricale. Paris 1874).

**) Hüter, Ibidem. IV. Bd. IV. Heft. p. 339 und 345. 1874.

dass dem Erstickungstode Nahe auch trotz der abenteuerlichsten Spielereien genesen, wennman dabei nur das Cardinalmittel, die künstliche Respiration nicht vernachlässigt.

Uebrigens ist den Lobrednern „der Methode" der einzige Vortheil entgangen, den dieselbe vielleicht herbeiführen kann. Eine Horizontallagerung bei tief Asphyctischen lässt möglicherweise einen Theil des im rechten Vorhof und Ventrikel befindlichen Blutes gegen die Hohlvenen dem Princip der Schwere nach zurücksinken, entlastet somit den rechten Ventrikel und ermöglicht unter Umständen einige Contractionen desselben. So ist, glaube ich, das Experiment zu erklären, dass das stillstehende Herz eines in der Asphyxie gebliebenen Thieres einige Male sich zusammenzieht, wenn man durch Anschneiden der Vena cava superior, der Vena anonyma u. s. w. eine Entleerung des dort stagnirenden Blutes zu Wege bringt. Zum mindesten fraglich möchte es sein, ob durch eine verticale Suspension des Körpers mit dem Kopf nach unten, das in der Asphyxie immer doch sehr venöse und die Hirnvenen eo ipso stark erfüllende Blut in erheblicher Quantität (natürlich vom rechten Vorhof aus) zu den Hirncapillaren dringen, fraglicher noch, ob es, diese Möglichkeit zugegeben, dort erregende Eigenschaften entwickeln kann.

Reizmittel, wie Ammoniak, Schlagen mit nassen Tüchern, Bespritzungen mit kaltem Wasser sind nach übereinstimmendem Urtheil erfahrener Chirurgen erfolglos, wenn die Narcose erst so weit vorgeschritten ist, dass die Reflexerregbarkeit fehlt. Die Friction der Gliedmaassen möchte vielleicht etwas zur Blutbewegung beitragen. Demnach ist es besser, solche Versuche als einfach Zeit vertrödelnde, wenigstens im Stadium der wirklichen Gefahr lieber ganz zu unterlassen.

Rationeller scheint der Versuch (immer vorausgesetzt, dass es sich um noch lebensfähige Gangliensysteme handelt), solche Medicamente, namentlich also Strychnin, in ganz geringer Dose subcutan anzuwenden, welche auf die vasomotorischen Centren, resp. die Gefässwandungen, erregend wirken, letztere also zur Weiterpressung des Blutes veranlassen (R. Richter, S. Mayer, Liebreich). Auch das Extract der Calabarbohnen dürfte in dieser Richtung verwendbar sein, da es sehr energische tetanische Contractionen des Darmes, somit die Weiterbeförderung der in denselben stagnirenden, relativ bedeutenden Blutmassen bedingt.

Man sieht, die Therapie des Chloroformscheintodes ist eine einfache und einheitliche.

Ob Asphyxie, ob Syncope — auf alle Fälle zunächst Ebenung der Passage zu den Lungenalveolen; genügt dies nicht, sofortige künstliche

Respiration, die in Fällen, bei denen die Prognose von Anfang an eine trübe, möglichst früh mit der Electropunctur oder wenigstens Acupunctur des Herzens, vielleicht auch mit der subcutanen Anwendung von Strychnin oder Calabarextract zu combiniren ist.

Es bedarf kaum einer Anweisung, wie man bei Erstickungszufällen die Zunge hervorzuholen habe, wohl aber des Hinweises, dass diese elementare Manipulation sich ausserordentlich in die Länge ziehen kann, wenn bei reflectorisch eingeleiteten Krampfzuständen die Kiefer eisenfest gegen einander liegen.

Da empfiehlt sich als Interimisticum bis zu der Zeit, dass die Specula ihre Schuldigkeit gethan haben, ein Handgriff, welcher meines Wissens zuerst von London her empfohlen wurde. Man lege beiderseits die Volarflächen des Daumens auf die Unterkieferwinkel und die Spitze des 2., 3. auch wohl 4. Fingers in jenen Raum, welcher vom vorderen Kopfnickerrand, vom hinteren Segment des Schildknorpels und vom Zungenbein umgrenzt wird. In dieser Weise kann man schon durch einen geringen, in der Richtung horizontal nach vorn ausgeübten Zug den Kehlkopf und die ans Zungenbein sich inserirende Muskulatur nach vorwärts verschieben, somit das Lumen des Rachens und den Zugang zum Kehlkopf wieder eröffnen. Sehr oft verräth ein dem Manöver unmittelbar folgendes schnalzendes Geräusch das Einstürzen der Luft in die Luftwege.

Die künstliche Unterhaltung der Respirationsbewegungen kann auf rein mechanischem Wege und durch periodische elektrische Reizung der Inspirationsmuskeln angestrebt werden.

In ersterer Beziehung genügt es schon, den unteren Theil des Brustkorbes des auf dem Rücken liegenden Kranken mittelst der flach aufgelegten Hände in zunehmender Stärke einige Secunden zusammenzudrücken, dann mit dem Druck nachzulassen, um nach wenigen Augenblicken Dasselbe von Neuem zu beginnen.

Sehr wirksam ist auch Silvester's Methode, bei welcher die im Ellenbogen flectirten Arme des Scheintodten zunächst jederseits stark gegen die Brustwand gepresst werden, wobei natürlich die Luft aus den Lungen getrieben werden muss. Sofort darnach erhebe man beide Arme gleichzeitig und halte sie zwei Secunden lang zu beiden Seiten des Kopfes und über diesen ausgestreckt. Gleichzeitig kann ein Gehülfe während der ersten Phase auf das untere Sternalende mit beiden Händen einen Druck ausüben. Der Kranke liegt womöglich horizontal mit etwas erhobenem Thorax.

Weniger sicher sind die Insufflationen von Mund zu Mund und die Marshall Hall'sche Methode, welcher die Athembewegungen durch Rollen des Kranken um seine Längsachse zu unterhalten sucht.

Die elektrische Reizung der Inspirationsmuskeln geschieht zweckmässig so, dass man die beiden Elektroden eines recht kräftigen Inductionsapparates zu beiden Seiten des Halses hinter dem äusseren Kopfnickerrand in die Oberschlüsselbeingruben fest eindrückt. Es werden auf diese Weise beide Nn. phrenici sammt den übrigen Inspirationsnerven des Plex. brachialis vom Strome direct getroffen, was sich sofort durch eine Vorwölbung des Bauches und starkes Emporschwellen des Brustkorbes kundgiebt.

Ebenso gut kann man die eine Elektrode (Anode) an den Phrenicus setzen und dort dauernd belassen, während man die andere in Intervallen von einigen Secunden von der unteren Thoraxgrenze aus den Zwerchfellszacken nahe bringt.

Ein Erfolg beim Menschen und eine Reihe von Thierversuchen veranlassen mich, ein mir in der Theorie bisher noch nicht verständliches Verfahren zu empfehlen, welches den spontanen Wiedereintritt und Fortgang der Athmung noch herbeiführte, als sich die bisher angeführten Methoden der künstlichen Respiration, namentlich die elektrische Phrenicus- und Zwerchfellsreizung in dieser Richtung vollkommen machtlos erwiesen hatten. Ich führte die beiden Pole des Inductionsapparates, ohne dieselben irgendwie zu armiren, also den Kupferdraht selber tief in die Nasenlöcher und liess in die Nasenschleimhaut durch 10—20 Secunden recht starke Stromschleifen einbrechen. Mehr oder minder schnell erfolgte eine angestrengte In- oder Exspiration und der selbständige Fortgang der Athmung, nachdem die Reizung ein oder mehrere Male in Wiederholung gekommen war.

Für die Acupunctur und Elektropunctur des Herzens giebt Steiner*) folgende Vorschriften:

Der geeignetste Einstichspunkt, die Herzspitze zu treffen, ist die vordere Gegend des 5. linken Intercostalraumes, 2 Querfingerbreit vom linken Sternalrande entfernt. Man versenke hier möglichst perpendikulär eine 1 Mm. dicke und 13 Ctm. lange vergoldete Nadel im Durchschnitt auf 3 Ctm. Tiefe und vermindere oder vermehre dieses Maass, je nachdem man es mit mageren oder fettleibigen Personen zu thun hat. Alle überflüssigen Manöver an der Nadel, die ohne Drehbewegung vorgeschoben werden soll, insbesondere das Festhalten derselben bei beginnender Herzaction sind sorgfältig zu vermeiden. Zum Zweck der elektrischen Reizung verbindet man dieselbe auf einige Secunden mit dem positiven Pol eines sehr schwach arbeitenden Inductionsapparates, dessen negativer Pol im 7. Intercostalraum, am Präcordium u. s. w. aufgelegt wird.

*) l. c. p. 761, 771 und 776.

81.

(Gynäkologie No. 27.)

Ueber Menstruation und Dysmenorrhoe.

Von

Prof. A. Gusserow

in Strassburg.

Mit vollendeter Geschlechtsreife, je nach Lebensweise und Klima in verschiedenem Alter, tritt eine regelmässige blutige Ausscheidung aus den weiblichen Geschlechtstheilen in Zwischenräumen von 3—4 Wochen, die Menstruation, ein.

Von Alters her hat dieser Vorgang, der nahezu ausschliesslich dem menschlichen Geschlechte eigen ist, die Aufmerksamkeit der Aerzte und Laien auf sich gezogen. Es ist nicht Aufgabe dieser kurzen Darstellung, alle Anschauungen und Hypothesen, die über diesen Gegenstand zur Geltung gekommen sind, zu recapituliren. Ebenso wenig soll hier das Gebiet statistischer Untersuchungen betreten werden, die mit einer nicht ganz verständlichen Vorliebe sich gerade dieses Gegenstandes bis in die allerneueste Zeit bemeistert haben. Wir haben umfangreiche, durchaus nicht ganz uninteressante Werke, in denen die mühseligsten Zusammenstellungen und Durchschnittsberechnungen sich finden über das Alter, in welchem die Menstruation eintritt und in welchem sie wieder verschwindet, ja noch mehr, wie sich diese Verhältnisse bei kleinen und grossen, schwächlichen und starken, blonden oder schwarzen Individuen gestalten. Alles Dinge, die des Wissens sicher nicht unwürdig sind, die aber doch für das Verständniss des ganzen Vorganges nur untergeordnete Bedeutung haben, um so mehr, da das Resultat so ziemlich immer das nämliche alte bekannte ist, dass die Menstruation in den mittleren Klimaten etwa zwischen dem 12. und 18. Lebensjahre bei den meisten Individuen eintritt und etwa während 30—35 Jahren an-

dauert. Wesentlicher als diese Punkte ist zunächst die Frage nach der Art und der physiologischen Menge der menstruellen Ausscheidung. Ueber die letztere lässt sich nichts mit einiger Sicherheit aussagen, trotz gegentheiliger genauer Angaben (vergl. Krieger, die Menstruation), die Bestimmung der Quantität ist zu unsicher und die individuellen Unterschiede scheinen zu gross zu sein; dagegen hat man schon früh gewisse Eigenthümlichkeiten der Menstrualblutung gekannt, die zu den wunderlichsten Annahmen (das Menstrualblut sei giftig u. s. w.) führten. Man bemerkte dass das Menstrualblut weniger leicht gerinne als anderes Blut, ferner soll dasselbe einen eigenthümlichen, übrigens keineswegs bei allen Individuen gleichartigen Geruch verbreiten. Diese und ähnliche an und für sich im ganzen richtigen Beobachtungen haben insofern keine besondere Bedeutung, als man dabei den Unterschied zwischen Menstrualblut und Menstrualflüssigkeit nicht gehörig beachtete. Das bei der Menstruation ausgeschiedene Blut unterscheidet sich in keiner Weise von gewöhnlichem Blut, soweit es überhaupt rein zu untersuchen ist — allein schon bei seiner Ausscheidung im Uterus erhält es Beimischungen von Schleim, dann noch mehr in der Scheide, deren sauer reagirendes Secret die Gerinnung wohl zu erschweren im Stande ist, endlich ist die Secretion der Talgdrüsen der äusseren Geschlechtstheile die Ursache des oben erwähnten eigenthümlichen Geruches. Unsicher ist unsere Kenntniss der Quelle der menstruellen Blutung. Wir sehen das Blut in schwachem Fluss aus dem Orificium uteri heraussickern; wahrscheinlich fliesst es in dem Maasse ab, wie es ausgeschieden ist. Wenn wir von einigen pathologischen Beobachtungen (Hämatometra mit Blutsäcken der Tuba) absehen, so können wir aus dem Befunde bei Personen, die während der Menstruation verstorben sind, den Schluss machen, dass die Menstrualblutung aus der Uterusschleimhaut stammt, dass also die „Menstruation" eine Function des Uterus ist, deren Ursache wir später zu ermitteln haben werden. Am invertirten Uterus hat man beobachtet, dass das Blut in einzelnen Tröpfchen, wie es scheint, aus der Gegend der Mündungen der Utriculardrüsen frei an die Oberfläche tritt, diese Tröpfchen laufen zusammen und die ganze Schleimhaut ist mit blutiger Flüssigkeit bedeckt. Diese Beobachtungen können uns vielleicht eine Vorstellung über die Art des Blutaustrittes geben — doch dürfen wir dabei nicht vergessen, wie erhebliche Circulationsstörungen gerade bei dieser pathologischen Lageveränderung des Uterus vorhanden sind. Im Uebrigen sind wir auf die Sectionsergebnisse solcher Personen angewiesen, die während der Menstruation mehr oder weniger plötzlich verstorben sind. Hier sind die Ergebnisse im Ganzen ziemlich constant. Virchow fand die Schleimhaut im Zustand der Hyperämie, der Austritt des Blutes scheint auch hier in einzelnen Tropfen zu erfolgen. Die Uterusschleimhaut ist succulent, geschwellt, mit einem Worte im Zustande des acuten Katarrhs Die

neuesten Untersuchungen von Kundrat*) über diesen Gegenstand sind hiermit übereinstimmend, obwohl noch genauer und deshalb von sehr grosser Wichtigkeit. Er schildert die Schleimhaut des Uterus während der Menstruation geschwellt, 3—6 Mm. dick, stark gelockert und zerfliessend weich, dabei gewulstet, mit weisslichem, oft blutigem Schleime bedeckt. Dieselbe ist injicirt, gleichmässig geröthet. Die Mündungen der Drüsen sind sehr deutlich zu sehen, da das Stroma gelockert die Drüsenmündungen überragt, so dass trichterförmige Grübchen entstehen. Das Anschwellen beginnt schon langsam vor dem eigentlichen Blutaustritt und erreicht zur Zeit desselben seinen Höhepunkt, während nachher die Abschwellung ebenfalls langsam stattfindet. Bei mikroskopischer Untersuchung fand Kundrat fettige Degeneration geringen Grades an den Zellen des Interglandulargewebes, so dass dieselben stark getrübt sind und mit Fetttröpfchen versehen. Diese fettige Degeneration geringen Grades findet sich auch an den Gefässen und den Epithelien der Drüsen. Alle diese Veränderungen, Schwellung, Trübung und Vermehrung der Zellen, findet sich jedoch lediglich in der oberflächlichen Schicht der Uterusschleimhaut, die tieferen Schichten in der Gegend des Drüsenfundus erscheinen normal. Im Uterusschleim selbst fand Kundrat zahlreiche abgestossene Epithelien.

Diese Schilderung stimmt im Ganzen mit der aller früheren Beobachter dahin überein, dass die Veränderungen der Uterusschleimhaut zur Zeit der Menstruation, besonders vor dem Eintritt der Blutung, ganz und gar dieselben sind wie bei der Deciduabildung im Beginne der Schwangerschaft, so dass schon längst die Menstruation als eine Schwangerschaft im Kleinen betrachtet wurde, als vorbereitendes Stadium für Entwickelung des Eies. Höchstens kann man einen graduellen Unterschied zwischen der Decidua menstrualis und Decidua graviditatis constatiren. Jedenfalls muss hier schon hervorgehoben werden, dass die Bildung der Decidua, wenigstens der Anfang zu einer solchen, in etwa 4wöchentlichem Zwischenraume vor sich geht, ganz unabhängig von einer Befruchtung.

Die oben geschilderten Vorgänge der Menstruation waren nun schon längst in einen gewissen Zusammenhang mit den Ovarien gebracht (Chéreau**), wenigstens was den Blutabfluss anlangt. Man wusste, dass dieser fehlt, wo keine Ovarien vorhanden, resp. wo dieselben entfernt waren; man kannte bei Umlagerung der Ovarien in Hernien das Anschwellen und die Schmerzhaftigkeit derselben zur Zeit der Regel. So sehr man aber schon früher geneigt war, die Regel mit der Entwickelung der Eierstöcke in Zusammenhang zu bringen, so war es doch erst Bischoff's epochemachende Entdeckung von der periodischen Reifung der Eier, die

*) Stricker, Medicinische Jahrbücher 1873, Heft II.

**) Mémoires pour servir à l'étude des maladies des ovaires, p. 33.

hier volle Klarheit in den Zusammenhang zwischen Menstruation und der bis dahin unbekannten Function der Eierstöcke zu bringen schien. Bischoff's Lehre ist so Gemeingut der medicinischen Anschauungen geworden, dass dieselbe keiner ausführlichen Darlegung hier bedarf, er wies nach, dass bei jeder Menstruation ein Follikel „reift", anschwillt und berstet, wobei das Ovulum austritt und die Bildung eines gelben Körpers beginnt. Dieses physiologische Gesetz muss auch noch als solches gelten, wenn allerdings der Vorgang noch keinesweges so klar liegt, wie es danach scheinen könnte. Andererseits werden wir im Folgenden zu zeigen versuchen, dass bis jetzt keine Thatsache hinreichend bewiesen erscheint, um dieses Gesetz umstossen zu dürfen. Obwohl Bischoff schon darauf hinwies, dass Ausnahmen vorkommen, dass z. B. nicht immer ein Follikel wirklich bis zur Berstung kommt, obwohl er ferner vor allen Dingen über das Verhältniss der Blutausscheidung aus dem Uterus zu den Vorgängen im Ovarium sich sehr vorsichtig ausdrückte — so wurde gerade sehr bald, durch Gendrin, Négrier und Andere, gerade dieses Verhältniss zwischen Menstruation, d. h. Blutaustritt und Ovulation förmlich verwischt und man gewöhnte sich, Menstruation und Ovulation ohne Weiteres als dasselbe, als den gleichen physiologischen Vorgang aufzufassen. Bischoff betonte ausdrücklich, dass die Menstruation nur ein symptomatischer Vorgang bei der Ovulation sei, dass die letztere ohne Blutung erfolgen könne, und vielleicht auch umgekehrt. Trotzdem wurde das Verhältniss zwischen Menstruation sehr bald, wie gesagt, vielfach als ein causales aufgefasst, man hielt die Ovulation einfach für die Folge der Menstruation oder sogar auch umgekehrt. In dem Verhältniss von Ursache und Wirkung können die beiden Vorgänge aber keinesweges betrachtet werden. Die menstruelle Blutung kann vielleicht die Berstung der Graaf'schen Follikel begünstigen, allein dieselbe ist dazu nicht nothwendig, und noch weniger vermag man sich vorzustellen, wie der Austritt der Ovula die Blutung herbeiführen soll. Ob Ovulation und Menstruation gewöhnlich Folgen ein und desselben Vorganges sind, einer periodisch auftretenden Congestion zu den Genitalien, mag einstweilen dahingestellt bleiben, — sicher ist jedenfalls, dass Ovulation ohne Menstruation vorkommt, das Umgekehrte dürfte schwerer zu erweisen sein. Dass Ovulation ohne Menstruation erfolgt, ist eine längst und allgemein bekannte Thatsache. Der beste Beweis für stattgehabte Ovulation ist der Eintritt der Schwangerschaft, und wir sehen dieselbe hier und da eintreten bei jugendlichen Individuen vor Erscheinen der Menstruation; es sind Fälle genug in der Literatur verzeichnet, wo Frauen, ohne jemals menstruirt zu sein, mehrere Kinder geboren haben. Sehr häufig sind die Fälle, wo Frauen, die in Folge von Chlorose oder Anämie nicht menstruiren, concipiren, das häufigste Beispiel der Art sind die Fälle, wo säugende Frauen vor Wiedereintritt der Regel schwanger werden. Endlich erinnere ich an die seltenen Fälle, wie der von

Deshayes in Rouen beobachtete*), wo eine Frau 2 Jahre nach regelmässig eingetretener Menopause in ihrem fünfzigsten Jahre noch geboren hat.

Dass Menstruation ohne Ovulation vorkommt, ist nun keineswegs etwa so leicht zu erweisen, wie das umgekehrte, im Gegentheil, wir müssen daran festhalten, dass regelmässige, in gleichmässigen Intervallen auftretende Blutungen aus dem Uterus, die lange Zeit hindurch sich wiederholen, ohne dass Ovarien vorhanden sind, nicht vorkommen — dass also zum Begriff der menstrualen Blutung jedenfalls Ovarien und zwar functionirende Ovarien gehören, dass also nach den Untersuchungen von Bischoff eine regelmässig wiederkehrende menstruale Blutung mit Ovulation verbunden ist, dass also letztere zum Begriff einer wirklichen Menstruation gehört. Hiergegen sind wiederholt und besonders in letzter Zeit von Beigel Einwände erhoben worden, die aber meiner Ansicht nach noch nicht ausreichend sind, um diesen Satz umzustossen.

Zuvörderst hat man wiederholt bei Individuen, die während einer Menstruation verstorben sind, vergebens nach einem geborstenen Follikel gesucht. Kölliker hat bei 10 während der Menstruation verstorbenen Personen 2mal das Corpus luteum vermisst. Aehnliche Beobachtungen werden von Ashwell, Paget und Anderen angegeben. Abgesehen aber davon, ob es sich in allen diesen Fällen wirklich um menstruale Blutung, resp. eine mindestens zur gewohnten Zeit auftretende und nicht um eine zufällige Blutung gehandelt hat, so hat schon Bischoff auf derartige Vorkommnisse aufmerksam gemacht. In diesen Fällen kann man sich leicht vorstellen, dass der betreffende Follikel nicht zum Bersten gekommen ist, vielleicht weil er tiefer als gewöhnlich im Stroma des Eierstockes eingebettet gewesen und dass er dann durch progressive Metamorphose zu Grunde gegangen, wie solche Vorkommnisse nach den Beobachtungen von Slaviansky am normalen Eierstock zu Zeiten sogar physiologisch sein sollen.

Man ist allgemein der Ansicht, dass während einer normalen Schwangerschaft keine Ovulation stattfindet — der einzige anatomische Beweis dürfte hier die Bildung des Corpus luteum verum sein, das allerdings nicht immer vorhanden ist und auch hier und da gefunden worden sein soll, wo Gravidität ausgeschlossen war**). Die eigenthümliche Wucherung, durch die das Corpus luteum verum entsteht, ist doch wohl nur durch den grösseren Blutreichthum der Ovarien während der Schwangerschaft zu erklären. Wenn nun die ganze Schwangerschaft hindurch regelmässig Ovulation stattfände, so wäre nicht einzusehen, warum nicht alle geborstenen Graaf'schen Follikel die gleiche Metamorphose durchmachen sollten, man müsste also mehrere Corpora lutea vera regelmässig finden. Bekannt ist nun die Thatsache, dass manche Frauen

*) Gaz. hebd. 14. IX. 1873.

**) Edinb. med. Journ. August 1873.

noch in den ersten Monaten der Schwangerschaft eine der Menstruation sehr ähnliche Blutung haben, ja einzelne haben dies die ganze Schwangerschaft hindurch; endlich liegen Beobachtungen vor (Stein u. s. w.), nach welchen Frauen ihr ganzes Leben hindurch nur dann menstruirt haben, wenn sie schwanger waren. Diese sämmtlichen mehr oder weniger seltenen Vorkommnisse können aber jedenfalls nicht zum Beweise dienen, dass Menstruation ohne Ovulation vorkommt, denn nirgends wird näher angegeben, aus welchem Grunde diese Blutungen gerade als menstruale aufgefasst werden müssen und da wo sie zur Zeit der gewöhnlichen Menstruation vorgekommen sind, bleibt immer die Möglichkeit offen, dass eine Ovulation stattgefunden. Es ist mindestens möglich, dass, wenn man auf derartige Fälle genau achtet, man bei etwaiger Section derselben nach der Geburt noch Anzeigen von mehreren Corpora lutea fände, so dass dann derartige Fälle gerade ein wichtiger Anhalt für die Anschauung sein könnten, dass Menstruation ohne Ovulation nicht vorkommt, gegen diese Anschauung können sie bis jetzt jedenfalls nicht als beweiskräftig gelten.

Am meisten Verwirrung in die Anschauungen über die Menstruation hat nun eigentlich die Lehre von der Pseudomenstruation gebracht. Man bezeichnet damit Uterusblutungen, die unter verschiedenen Umständen auftreten und die sich anatomisch durch die fehlende Berstung eines Graaf'schen Follikels charakterisiren sollen. Bezeichnet man diese Vorgänge überhaupt als Menstruation, so wäre damit ohne Weiteres gesagt, dass Menstruation unabhängig, resp. überhaupt ohne Ovulation vorkäme. Es handelt sich jedoch in diesen Fällen jedenfalls gar nicht um menstruale Vorgänge, sondern zunächst um Uterusblutung, und in die ganze Sache ist sofort Klarheit gebracht, wenn man gar nicht mehr von Pseudomenstruation, sondern von Blutungen schlechtweg spricht. So wenig der Arzt der bekannten Angabe älterer an Carcinoma uteri leidenden Personen, dass „ihre Regel" nach der Menopause „wiedergekehrt" sei, irgend welche Bedeutung in Bezug auf Menstruation beimisst, ebenso wenig sollte man sagen, dass während der Cholera, des Typhus etwa die „Menstruation" plötzlich eingetreten sei zu ungewöhnlicher Zeit. Einstweilen muss streng darauf gehalten werden, nur diejenigen Uterusblutungen als menstruale aufzufassen, die regelmässig in gewissen Pausen meist alle Monate um die gleiche Zeit auftreten. Durch den Leichenbefund unterscheiden sich die sogenannten pseudomenstrualen Blutungen von den menstrualen ebenfalls so bestimmt, dass es durchaus ungeeignet erscheint, die beiden Dinge mit einander zu vergleichen. Bei den pseudomenstrualen Vorgängen ist die Schleimhaut des Uterus, wie dies Virchow am besten schildert, nicht nur stark geschwellt und hyperämisch, sondern zum Unterschied gegen die menstruale Schwellung entschieden im Zustand des hämorrhagischen Katarrhs, indem sich auch Blutaustretungen in der Schleimhaut finden. Von einfachen Uterusblutungen dürften sich nun

allerdings diese Vorgänge durch die gleichzeitigen Veränderungen in den Ovarien unterscheiden. Die letzteren sind ebenfalls meist mit Blutextravasaten durchsetzt, resp. finden sich solche an der Oberfläche im Peritonealüberzug. Einzelne Follikel sind mit Blut gefüllt. Berstung derselben fand Virchow nicht und sah hierin den Hauptunterschied zwischen Menstruation und Pseudomenstruation. Diese Zustände scheinen am häufigsten bei Cholera, Typhus und Pocken vorzukommen, sie kommen bei diesen Krankheiten bei Frauen vor, die schon die klimakterischen Jahre erreicht haben und selbst bei kleinen Kindern. Die Uterusblutungen derart, die bei Frauen in dem geschlechtsreifen Alter vorkommen, treten ausserhalb der typischen Zeit der Menstruation ein, sind meistens weniger reichlich als die gewöhnliche Menstruation.

Gubler*) stellte diese Blutungen bei fieberhaften Krankheiten in eine Reihe mit den Blutungen der Nasenschleimhaut u. s. w. bei derartigen Erkrankungen. Dass es sich hierbei anatomisch betrachtet nicht um einfache Uterinblutung handelt, lehrt, wie schon angeführt, der Befund an den Ovarien. Perroud**) macht hierauf mit Recht besonders aufmerksam, kommt jedoch im Verlauf seiner Arbeit ebenfalls zu dem Schluss, dass bei diesen Blutungen keine Ovulation vorkomme und rechnet sie deshalb nicht zu den wirklichen Menstruationen. Am genauesten sind diese Vorgänge in letzter Zeit bei der Cholera von Slaviansky studirt worden.***) Diese Untersuchungen lehren wiederum mit aller Bestimmtheit, dass weder die Veränderungen in den Ovarien, noch in der Uterusschleimhaut irgend welche Aehnlichkeit mit Menstruationsvorgängen hat, der Blutabgang aus Uterus und Scheide ist eben das Einzige, was an Menstruation erinnert. Slaviansky verwirft demgemäss ebenfalls den Begriff der Pseudomenstruation gänzlich, obwohl er in einer kürzlich erschienenen Arbeit, die wir auch zu besprechen haben werden, einen Einfluss dieser Vorgänge auf die Ovulation anzunehmen scheint. Slaviansky fand als fast constante Veränderung bei Cholera Verdickung, Auflockerung der Uterinschleimhaut, die ausserdem immer durch oft bedeutende Blutextravasate durchsetzt war. Diese Extravasate durchsetzten in verschiedener Grösse manchmal die ganze Dicke der Schleimhaut und führten zu oberflächlichen Zerstörungen derselben, oder aber sie sassen in den tieferen Schichten der Schleimhaut und bedingten dann eine theilweise Ablösung der auf der Innenfläche scheinbar gesunden Schleimhaut. Dass hierdurch Contractionen des Uterus, Blutung u. s. w. hervorgerufen werden müssen, liegt auf der Hand. In einzelnen Fällen fanden sich sogar Blutextravasate kleinerer Art in der Muskelsubstanz des Uterus selbst. In allen diesen Fällen handelt es sich wohl gewiss nicht

*) Mém. Soc. biol. 1862.
**) Lyon medical 1871. Nr. 16.
***) Archiv f. Gynäkol. Bd. IV. S. 285.

um menstruale Vorgänge, sondern um Metrorrhagien, bedingt durch hämorrhagische acute Entzündung der Uterusschleimhaut. Die von Slaviansky bei Typhus, Cholera, Septicämie, verschiedenen acuten Vergiftungen gefundenen Zustände der Ovarien entsprechen dem schon früher bekannten Bilde der Oophoritis parenchymatosa mit Blutextravasaten.

Es bedarf nach allem dem wohl schwerlich noch einer weiteren Auseinandersetzung, dass diese unglücklicherweise seit lange mit dem Namen Pseudomenstruation bezeichneten Vorgänge mit der Menstruation nicht das Geringste zu thun haben und daher auch nicht als beweisend angeführt werden dürfen dafür, dass Menstruation ohne Ovulation vorkomme. Der einzige Beweis für die Existenz einer Menstruation ohne Ovulation würde sein das regelmässige Eintreten einer Uterinblutung bei fehlenden Ovarien. Unsere bisherigen Kenntnisse, das zeigt noch von Neuem das interessante Werk von Puech*), gehen mit aller Bestimmtheit dahin: dass bei ursprünglich fehlenden oder mangelhaft entwickelten Ovarien nie Menstruation beobachtet worden ist. Anders scheinen allerdings die Erfahrungen, wo nach Entfernung beider Ovarien noch menstruelle Blutungen eingetreten sind. Diese Fälle sind neuerdings mit grosser Bestimmtheit von verschiedenen Seiten als beweisend dafür betrachtet worden, dass die Menstruation mit der Ovulation gar nichts gemein habe.

Es muss zunächst bei diesem Punkt noch einmal darauf aufmerksam gemacht werden, dass nicht nur, wo die Ovarien fehlen, resp. mangelhaft entwickelt sind, niemals Menstruation beobachtet wird, sondern dass auch bei Erkrankung oder Exstirpation beider Ovarien die Menstruation in der grossen Mehrzahl der Fälle für immer ausbleibt.

Es werden in letzter Zeit nun Ausnahmsfälle von dieser Regel aufgeführt, wo die Menstruation nach Entfernung beider Ovarien oder bei beiderseitiger Erkrankung derselben noch weiter angedauert haben soll. Von diesen muss vorweg eine Anzahl getrennt werden, wo nach der Operation einmal oder selbst mehreremale noch eine Uterusblutung auftritt, um dann für immer zu verschwinden. Derartige Fälle sind von Spencer Wells z. B. beschrieben und von ihm selbst als Uterusblutung (epistaxis), nicht als Menstruation gedeutet worden; oder wie in dem von Bailly (Traitement des ovariotomisées) beschriebenen Falle, wo 6 Wochen nach Exstirpation beider Eierstöcke eine stärkere Uterusblutung auftrat, die sich nach 4 Wochen wiederholte, um dann nie wiederzukehren. Bailly constatirt, dass die Kranke an chronischer Metritis und blutender Erosion litt. Nicht viel beweiskräftiger für wirkliche Menstruation nach Exstirpation beider Ovarien dürften die Fälle von Clay und Anderen sein, um so mehr, da die Blutungen von den betreffenden Autoren selbst nicht als Menstruation angesehen werden. Wichtiger in dieser Beziehung sind

*) Puech, Des ovaires de leurs anomalies, Paris 1873.

die Fälle von Atlee*). Von seinen sub Nr. IV — VIII angeführten Fällen müssen zwei jedoch ohne weiteres als nicht beweiskräftig gestrichen werden, Fall V, weil nach Exstirpation beider Ovarien nur Molimina menstrualia (Kreuzschmerz, Kopfschmerz) und Fluor albus sich einstellten — allerdings in vierwöchentlichen Pausen. Fall VIII, weil nach Exstirpation eines Ovariums und späterer Erkrankung, ohne Entfernung des anderen noch menstruirt wurde — ein Fall, der noch weiter erwähnt werden muss. Es bleiben demnach 3 Fälle von Atlee, bei denen nach Entfernung beider Ovarien Jahre lang regelmässige Menstruation vorhanden war. Einen ähnlichen Fall von Jackson theilt Beigel noch mit, wonach die Menstruation noch 20 Monate lang bis zur klimakterischen Periode bestehen blieb. Mir scheinen diese und ähnliche Fälle keineswegs schon beweiskräftig genug zu sein, um das sonst durch gute Beobachtungen gefundene physiologische Gesetz, dass die Menstruation an die Function der Ovarien gebunden ist, umzustossen. Es sind genug Fälle bekannt und neuerdings von Leopold ausführlichst erörtert, wo bei doppelseitiger Erkrankung beider Ovarien die Menstruation regelmässig blieb, in solchem Falle nimmt man an, dass noch functionsfähige, d. h. ovulirende Parthieen in den Eierstöcken vorhanden sind, eine Annahme, die durch directe mikroskopische Untersuchung bewiesen ist, indem neben derartigen Tumoren oft genug noch Reste normalen Ovarialgewebes mit Graaf'schen Follikeln gefunden worden sind; eine Annahme, die ferner absolut bewiesen wird durch die Fälle, wo bei doppelseitiger Erkrankung beider Ovarien noch Conception eingetreten ist, also doch sicher noch Ovulation stattgefunden haben muss**). Zu diesen Fällen gehört auch der von Atlee Nr. VII, wo die Patientin nach Exstirpation eines Ovariums regelmässig menstruirte, dann das andere Ovarium so erkrankte, dass dasselbe 11 mal punktirt wurde, und nachdem die Kranke nach der 2. Punktion concipirte, während der Schwangerschaft noch 3 mal punktirt wurde und ein lebendes Kind geboren wurde. Später wurde das zweite Ovarium auch entfernt und die Menstruation blieb regelmässig. Fall VIII von Atlee habe ich auch eben ausgenommen, weil die betreffende Kranke nach Entfernung des einen Ovariums und späterer Erkrankung des anderen nicht nur regelmässig menstruirte, sondern auch concipirte. Das andere Ovarium wurde nicht entfernt. Es zeigen diese Fälle gewiss evident, wie wenig Ovarialgewebe zur Ovulation ausreicht, was ja auch histologisch vollkommen begreiflich ist. Nach diesem allen scheint es mir zunächst berechtigt, bei den oben aus der amerikanischen Literatur aufgeführten Fällen von jahrelanger Menstruation nach doppelseitiger Ovariotomie zu fragen, ob nicht Reste von normalem

*) Diagnosis of ovarial Tumors pp. Philadelphia 1873. p. 35.

**) Spiegelberg, Monatsschr. f. Geburtsh. XXX. p. 380, Leopold, Die soliden Eierstocksgeschwülste, Archiv f. Gynäk. Bd. VI. Tabelle II. Nr. 16.

Ovarium zurückgeblieben sein können, die weiter functioniren? Die Möglichkeit ist bei dem oft eigenthümlichen Bau so vieler Eierstockstumoren und deren Verhältniss zu den breiten Mutterbändern, bei den oft so grossen operativen Schwierigkeiten der Ovariotomie gewiss zuzugeben. Genaue anatomische Untersuchungen von Fällen, wie die oben angeführten, existiren nicht und ich mache in dieser Beziehung auf eine Bemerkung Waldeyer's*) aufmerksam, der an der Stelle, wo der Stiel der Ovarialgeschwulst in die Cystenwand überging, mitunter spärliche Reste normalen Ovarialparenchyms gefunden hat. Ja Waldeyer konnte in der Nähe der Stielinsertion einmal mehrere gut erhaltene Corpora lutea nachweisen; auch Bläschen, die für Graaf'sche Follikel gehalten werden mussten — allerdings ohne Nachweis von Eiern. So lange also nicht genaue anatomische und histologische Untersuchungen derartiger Fälle vorliegen, können dieselben nicht ausreichen für die Behauptung, dass Ovulation und Menstruation ohne allen Zusammenhang sind. Atlee selbst hält die Blutungen für eine Function der Uterusschleimhaut, die gleichsam als Gewöhnung derselben bestehen bleibe — eine Erklärung, die allerdings wohl keine ist.

Leopold erwähnt nun in seiner oben angeführten Arbeit noch Fälle von doppelseitiger Erkrankung beider Ovarien mit regelmässiger Menstruation, wo bei Untersuchung der Eierstöcke gar kein normales Gewebe sich gefunden haben soll. Der Fall von Herz, Sarkom beider Ovarien**) kann aber in dieser Beziehung gar nicht verwerthet werden, da in der Krankengeschichte nur gesagt ist: „Frau M. S., 38 Jahre alt, hatte im 18. Jahre und seitdem regelmässig menstruirt. Sie überstand seit dem 28. Jahre sechs Entbindungen" u. s. w. Dann folgt die weitere Krankengeschichte — es scheint mir damit keineswegs bestimmt ausgedrückt zu sein, dass während der Krankheit der Ovarien selbst noch regelmässige Menstruation dagewesen sei, wenigstens wird dies nicht weiter besonders betont. Anders lauten die Angaben von Spiegelberg***), der in zwei Fällen doppelter Erkrankung der Eierstöcke regelmässige Menstruation (einmal allerdings alle 14 Tage) beobachtet hat, „trotzdem in keinem Ovarium ein Graaf'scher Follikel, wenigstens gewiss nicht ein normaler, mehr zu finden war." Wenn hier in der That nicht doch vielleicht einige normale Follikel übersehen sind, so wäre dieser eine Fall der erste sicher constatirte, dass regelmässige Menstruation in 4wöchentlichen Pausen ohne Ovarialparenchym vorkommt, obwohl dabei immer noch die Möglichkeit vorliegt, dass erst nach der letzten Menstruation das ganze Gewebe des Eierstockes total erkrankt sei. Wenn mir nun auch nach obigen Betrachtungen die besprochenen Thatsachen nicht ausreichend erscheinen, um zu beweisen, dass zwischen Ovulation und Menstruation gar

*) Arch. f. Gyn. Bd. I.
**) Virchow's Arch. Bd. 36.
***) Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. 30. p. 440.

kein Zusammenhang existirt, so wird doch jeder sicherlich zugeben, dass dieser Zusammenhang noch keineswegs klar oder absolut festgestellt, wenigstens gewiss nicht die Art und Weise dieses Zusammenhanges.

Sehr begreiflich ist demnach gerade neuerdings das Bestreben gewesen, den Zusammenhang zwischen Ovulation und Menstruation näher festzustellen. In dieser Beziehung hat Pflüger zuerst eigentlich die Frage wieder erörtert. Er kommt von mehr theoretischen Betrachtungen ausgehend zu der Anschauung, die übrigens schon vorher durch die histologischen Untersuchungen Virchow's, Pouchet's und Anderer eine wohlbegründete Thatsache geworden war, dass die Veränderung der Uterusschleimhaut bei der Menstruation der Anfang der Deciduabildung sei. Dass diese Vorgänge dann von Pflüger verglichen werden mit der Anfrischung von Theilen, wie sie der Chirurg bei plastischen Operationen macht, ist mir immer als kein besonders glückliches Bild erschienen, denn um Verwachsungen durch Narbenbildung, wie bei plastischen Operationen, handelt es sich doch bei der Verbindung zwischen Ei und Uterusschleimhaut gewiss nicht. Interessanter als diese Auffassung der Menstruationserscheinung, die wie gesagt thatsächlich schon längst festgestellt war, ist nun die Hypothese Pflüger's über den Zusammenhang zwischen Ovulation und Menstruation. Indem er sehr richtig hervorhebt, dass ein einfacher causaler Zusammenhang zwischen beiden Vorgängen nicht besteht, stellt er die Hypothese auf, dass durch das fortwährende Wachsthum von Zellen im Eierstock ein dauernd wachsender Reiz auf die Nerven des Ovariums ausgeübt werde. Hat dieser Reiz eine gewisse Intensität erreicht, so solle als reflectorischer Ausschlag eine gewaltige Blutcongestion nach den Genitalien eintreten. Diese Blutcongestion solle nun einerseits zur menstrualen Blutung führen, andererseits zur Berstung eines Graaf'schen Follikels, so dass nach Pflüger Ovulation und Menstruation eine gemeinsame Ursache haben sollen: die auf reflectorischem Wege entstandene Congestion zum Geschlechtsapparat. Diese Hypothese würde besonders die Periodicität des ganzen Vorganges sehr gut erklären, während sie im Uebrigen wenig Aufschlüsse giebt. Thatsächlich gestützt wurde sie weiter nicht. Die einzige Thatsache, die meiner Ansicht nach dafür sprechen könnte, wäre das Verhalten der Menstruation bei den bekannten Ungarischen Mädchen. Diese beiden Individuen waren bekanntlich am Rücken unten mit einander verwachsen, sie menstruirten sehr häufig zu verschiedenen Zeiten, obwohl die Section zeigte, dass die Bauchgefässe beider mit einander communicirten, dass also die Circulation bei beiden gemeinsam war. Diese Beobachtung könnte jedenfalls die Abhängigkeit des Typus der Menstruation von den Ovarien beweisen. Bei der sehr ähnlichen, unter dem Namen der „zweiköpfigen Nachtigall" neuerdings herumreisenden Missbildung findet die Menstruation gleichzeitig statt. Diese Thatsache ist aber bis jetzt ohne Werth, da nicht einmal sicher festgestellt

ist, ob bei diesen Individuen ein einziger oder ein doppelter Geschlechtsapparat existirt. Aehnlich wie Beigel kürzlich den Versuch gemacht hat, die Vorstellung vom Zusammenhang zwischen Ovulation und Menstruation ganz zu beseitigen, so kommt Slavianski*) durch seine Untersuchungen auf die alte Anschauung zurück, dass eine Periodicität der Eireifung nicht vorhanden sei, dass die Ovula durch den Coitus, durch andere Congestionszustände, wie unter anderen durch die menstruale Congestion gelöst würden, falls in dem betreffenden Augenblick ein „gereifter" Follikel gerade vorhanden sei. Das Charakteristikum eines reifen Follikels ist nach Slavianski, dass der histologische Bau dieses Gebildes vollkommen ausgeprägt ist; so kommt er zu der Anschauung, dass auch bei Kindern im frühesten Lebensalter ein fortwährendes Reifen einzelner Follikel stattfinde, so gut wie bei Erwachsenen. (Beiläufig würde hierdurch die Pflüger'sche Theorie über die menstruale Blutung ganz hinfällig). Der Unterschied zwischen der Follikelreifung bei Kindern und Erwachsenen besteht nach Slavianski nur darin, dass bei Kindern niemals Spuren von einer Berstung der Follikel zu finden sind. Die Follikel des kindlichen Eierstockes liegen in der Tiefe des Stromas und sind von einem dichten Lager der Cortikalschicht des Ovariums überzogen. Es gehen die reifen Follikel beim Kinde durch regressive Metamorphose zu Grunde; Berstung der Follikel findet erst statt, wenn die Menstruation eintritt, oder Congestionen anderer Art, wie beim Coitus, bei fieberhaften Erkrankungen oder bei Cholera, zu den Ovarien stattfinden zu einer Zeit, wenn gerade zufällig ein reifer Follikel vorhanden ist. Auch beim Erwachsenen noch soll die grosse Mehrzahl der Follikel durch Atresie und nicht durch Berstung zu Grunde gehen. Die Menstruation ist ein von der Entwickelung der Follikel vollkommen unabhängiger Vorgang und beeinflusst ebenso wenig die Entwickelung derselben.

Abgesehen davon, dass Slavianski durch diese neueste Arbeit eigentlich das, was er als Unterschied zwischen Menstruation und Pseudomenstruation gesagt hat, wieder aufhebt, wenigstens diese beiden Vorgänge sehr nahe zueinander stellt — so scheinen mir durchaus keine neuen Thatsachen vorgebracht zu werden, die uns zwingen könnten, zu den alten von Bischoff, Négrier, Coste und Andern bereits widerlegten Anschauungen zurückzukehren. Die histologischen Untersuchungen Slavianski's über die Reifung der Follikel zu prüfen, muss natürlich Sachkundigeren überlassen werden, allein es kommt bei der Frage der Ovulation nicht allein auf die Reifung der Follikel an, sondern mehr noch auf die Berstung, d. h. auf das Austreten der Ovula, das nach Slavianski's Untersuchungen wiederum ein ganz zufälliges sein würde.

Auf dem Boden der bis jetzt noch nicht umgestossenen Lehre Bi-

*) Archives de Physiologie 1874.

schoff's, dass zur Zeit jeder Menstruation ein Ovulum aus dem Eierstock sich löst ohne äusseren Einfluss, steht nun der neueste und wie mir scheint, am besten gestützte Versuch, den Zusammenhang zwischen Ovulation und Menstruationsblutung zu erklären.

Seitdem man die Veränderungen der Uterusschleimhaut zur Zeit der Menstruation als Deciduabildung aufzufassen gelernt hatte, seitdem man den geringen nur graduellen Unterschied zwischen Decidua vera und Decidua menstrualis kannte, lag die Frage nahe, was aus dieser geschwellten Uterusschleimhaut würde, wenn keine Befruchtung eintritt, wenn also das vorbereitete Einest nicht zur Verwerthung kommt. Bekannt ist, dass Pouchet der Ansicht war, die geschwellte Schleimhaut werde zwischen je zwei Menstruationsterminen in Form eines Schleimklumpens ausgestossen — eine Ansicht, die nie durch die Beobachtung bestätigt worden. Man scheint sich dann stillschweigend damit beruhigt zu haben, die Schleimhaut werde wohl wieder abschwellen. Hie und da finden sich allerdings Aeusserungen darüber, ob nicht die menstruale Blutung mit diesem Verschwinden der Decidua menstrualis in Zusammenhang stehen könne, ob mit anderen Worten die Blutung aus der Uterusschleimhaut in der That so durch einfachen Austritt aus den Gefässen zu Stande komme, wie dies oben geschildert ist. (Vergl. darüber auch Pflüger l. c.*). Soviel mir bekannt, gebührt nun dem Dr. R. Sigismund das Verdienst hierüber eine bestimmte Ansicht, allerdings nur in Form einer unbewiesenen Hypothese, aufgestellt zu haben**). Er ist der Ansicht, dass Schwellung der Uterinschleimhaut und Loslösung der Eier zwei gleichzeitige von einander unabhängige Vorgänge sind; dass die Schwellung der Uterinschleimhaut somit immer ein Anfangsstadium für Gravidität sei — eine Ansicht, die ja unzweifelhaft richtig ist, wie schon oben auseinandergesetzt, dass wenn nun das in den Uterus gelangende Ei nicht befruchtet sei, diese geschwellte Schleimhaut durch regressive Metamorphose zu Grunde gehe und als Detritus ausgestossen werde und dass bei diesem Vorgange in der Uterusschleimhaut zahlreiche Gefässverletzungen, d. h. die menstruale Blutung, zu Stande komme. Nach Sigismund ist also die menstruale Blutung ein Zeichen, dass das Ei der betreffenden Ovulationsperiode zu Grunde gegangen ist. So sehr diese Ansicht auch von Anfang an geeignet erschien, manche Schwierigkeiten über die Verhältnisse von Ovulation zu menstrualer Blutung zu erklären, so war sie doch zu wenig durch Thatsachen bewiesen, zu sehr Hypothese, um ohne Weiteres Anklang zu finden — so wenig im Ganzen dagegen auch vorzubringen war.

*) Bei Aveling: Obstetrical Journal July 1874 finde ich p. 213 die Angabe, dass Dr. Power der Ansicht sei, die menstruale Blutung komme aus der wunden Uterusschleimhaut nach Zerfall der Decidua menstrualis. Power sagt geradezu „a woman menstruates because she does not conceive."

**) Berliner klin. Wochenschr. 1871. Nr. 52.

Löwenhardt hat in seinen Untersuchungen über die Dauer der Schwangerschaft*) dann eigentlich den Weg der thatsächlichen Untersuchungen betreten, indem er zu zeigen versucht, dass man bei der Berechnung der Schwangerschaft nicht die zuletzt dagewesene Menstruation als Anfangstermin annehmen muss, sondern dass das Ovulum der zuerst ausgebliebenen Menstruation stets das befruchtete ist. Nach seinen Berechnungen tritt die Befruchtung stets vor dem erwarteten Beginn des Blutflusses ein, ehe also die menstruale Blutung sich zeigen sollte und zwar etwa 5 bis 8 Tage vor der nächst erwarteten Periode. Das Ovulum gelangt dann befruchtet in den Uterus, findet die Uterusschleimhaut im Stadium der Schwellung, der Deciduabildung, und seiner weitern Entwickelung steht nichts im Wege. Die Schleimhaut des Uterus schwillt nicht wieder ab, blutet nicht — die „Menstruation" bleibt aus. Es würde mich zu weit ableiten, die Berechnungen die zu dieser Anschauung geführt haben, hier zu recapituliren oder durch meine eigenen Beobachtungen zu ergänzen, ich behalte mir diese Untersuchungen für eine andere Stelle vor. Sehr überzeugend und mit vorzüglicher Klarheit stellt Reichert die betreffenden Verhältnisse in gleicher Weise dar. (Beschreibung einer frühzeitigen menschlichen Frucht u. s. w. Abhandl. der Akademie der Wisenschaften zu Berlin 1873.)

Bei einer fruchtbaren Menstruation sind nach Reichert's Auseinandersetzung zunächst zwei wesentliche Akte gegeben: der Austritt eines reifen Eies und die Bildung der Decidua menstrualis als Einleitung und Vorbereitung der Gebärmutter für die Bildung der Decidua vera und der Fruchtkapsel (Decidua reflexa). Wenn nun das bei der Ovulation frei gewordene Eichen erst nach stattgefundener Blutung, also erst nach der Menstruation, wie man doch gewöhnlich annimmt, befruchtet wird, so muss dasselbe für seine weitere Entwickelung bis zur nächsten Deciduabildung, also bis zum nächsten Menstruationstermin warten. »Es würden, demnach zum regulären Ablauf der Fortpflanzung, wie Reichert sehr richtig hervorhebt, zwei aufeinander folgende Menstruationsperioden gehören, die eine liefert das Ei, die zweite besorgt die Einkapselung; bei der letztern wäre dann das ausgetretene Ei, bei der ersten die Decidua menstrualis völlig überflüssig«. Wenn man dagegen annimmt, dass das zur Zeit der Menstruation austretende Ei sofort befruchtet wird und in Folge dessen die Decidua menstrualis zur Decidua vera sich ausbildet, dass somit dann die Blutung ausbleibt, so ist für den Akt der Fortpflanzung eben nur eine Menstruationsperiode nöthig. Die menstruelle Blutung würde also nur eintreten, wenn das Ovulum nicht befruchtet ist. Die ältere Annahme, die eigentlich noch jetzt die geltende, dass die Menstruationsblutung ein Zeichen der Ovulation sei und dass nach derselben die Befruchtung des betreffenden Eies stattfinden könnte, setzte die auch

*) Archiv f. Gynäkol. Bd. III.

von Löwenhardt als widersinnig bezeichnete Annahme voraus, dass die Veränderungen der Uterusschleimhaut, die Deciduabildung sich oft noch 8 oder 10 Tage nach der Menstruation sofort wiederholen müssten, wenn Befruchtung einträte, denn dass nach stattgefundener Blutung die Erscheinungen der Decidua menstrualis fast sofort verschwinden, ist eine bekannte Thatsache. Reichert spricht dies als Resultat seiner embryologischen Untersuchungen ganz bestimmt noch dahin aus: „Dass der Austritt reifer Eier und die Vorbereitung des Uterus durch die Decidua menstrualis für die Einkapselung der Frucht nur während der Menstruationsperiode Statt haben, und dass die Einkapselung der Frucht an einen bestimmten Bildungszustand derselben und in Folge dessen auch unabänderlich an den Ablauf einer gesetzmässigen Zeitperiode nach vorausgegangener Befruchtung des Eichens gebunden ist.“ Diese Bedingung ist nur zu erfüllen, wenn der Ablauf der Fortpflanzung an eine Menstruationsperiode, wie oben auseinandergesetzt, gebunden ist. Am schlagendsten dürfte nun aber diese Auffassung des Verhältnisses zwischen Ovulation und Menstruation oder besser Menstruationsblutung unterstützt werden durch die anatomische Untersuchung des Menstruationsvorganges, wie sie neuerdings von Kundrat gegeben sind. (Kundrat und G. I. Engelmann: Untersuchungen über die Uterusschleimhaut. Medicinische Jahrbücher von Stricker. Wien 1873.) Schon oben sind die Resultate dieser histologischen Untersuchungen der Uterinschleimhaut zur Zeit der Menstruation geschildert, aus ihnen geht hervor, dass zunächst die Schleimhaut im Zustande der acuten Schwellung, des Katarrh's sich befindet. Zur Zeit der Blutung finden sich die oberflächlichen Schichten derselben im Zustande fettiger Degeneration geringen Grades und im Secret finden sich zahlreiche abgestossene Epithelien, Elemente der Drüsenmündungen u. s. w. Diese Veränderungen sind nicht unabhängig von der Blutung, sondern sie führen erst zur Blutung. Es tritt durch den Zerfall der oberflächlichen Schicht der Uterinschleimhaut eine Verwundung derselben und damit die Blutung ein. Die menstruale Congestion allein bewirkt nur die Bildung der Decidua menstrualis, der Zerfall der Decidua bewerkstelligt die Blutung. Dem analog sind die Verhältnisse der Decidua während der Schwangerschaft, wo die starke Hyperämie allein nicht zur Blutung führt, sondern erst am Ende der Gravidität, durch den fettigen Zerfall der Decidua, die Blutung bei der Geburt eintritt. Das Blut bei der Menstruation findet sich immer nur oberflächlich auf der Schleimhaut des Uterus, entsprechend der fettigen Degeneration in den oberen Schichten, wobei ein grosser Theil des Drüsenepithels und Oberflächenepithels zu Grunde geht. Wäre die Hyperämie direct Ursache der Blutung, so müssten sich viel häufiger Blutextravasate in den tieferen Schichten der Decidua finden. Aehnlich wie oben Sigismund und Reichert, so hebt auch Kundrat hervor,

dass nach der bisherigen Annahme, wonach die Blutung gleichzeitig mit der Ausstossung des Eies oder gar als Ursache desselben auftreten soll, es schwer sei sich vorzustellen, wie bei theilweise zerstörter Schleimhaut Befruchtung und Fixation des Eies geschehen soll, wobei das Pflüger'sche Bild vom Inoculationsschnitt jedenfalls die Schwierigkeiten nicht heben kann. Nach diesem Resultat der histologischen Untersuchung ist die Decidua menstrualis während und nach der Blutung in retrograder Metamorphose, und es ist wenig wahrscheinlich, jedenfalls nicht nachgewiesen, dass jetzt von Neuem durch Conception eine abermalige Deciduabildung sich einstellen sollte. Da zwischen der Decidua menstrualis und der Uterusschleimhaut im Beginn der Schwangerschaft kein Unterschied besteht, so ist die menstruelle Schwellung nur Vorbereitung für die Conception, der Austritt des Eies erfolgt zur Zeit dieser Schwellung also stets vor der menstrualen Blutung, die dann bei stattgehabter Conception gar nicht eintreten kann, da die Schleimhaut statt zu zerfallen weiter wuchert.

Mit diesem anatomisch nachgewiesenen Zerfall der Decidua menstrualis werden nun auch alle Einwendungen gegen die Auffassung der Blutung als Folge dieses Zerfalls wesenlos.

Hausmann war der Ansicht, dass in der Menstrualflüssigkeit zu wenig Elemente, die auf regressive Metamorphose der Decidua hindeuteten, vorhanden seien. Er selbst fand Cylinderepithelien der Gebärmutterschleimhaut und der Drüsen darin und dies dürfte bei dem oberflächlichen Zerfall der Schleimhaut, bei der die tiefern Schichten (Drüsenschicht Friedländer's) intact bleiben, wohl für die Richtigkeit der Kundrat'schen Beobachtungen sprechen*). Pathologische Zustände wie bei Dysmenorrhoea membranacea oder Extrauterinschwangerschaft können jedenfalls nicht gegen die angeführten Beobachtungen verwerthet werden, um so weniger als im Ganzen das Verhalten der Uterusschleimhaut bei diesen Zuständen mit der aufgestellten Theorie ganz gut übereinstimmt. Ein weiterer Einwand könnte von der Brunst gewisser Thiere hergenommen werden, ein Zustand, bei dem ja bekanntlich Befruchtung eintritt und wobei sich nicht selten ein blutig schleimiger Ausfluss aus den Genitalien zeigt. Allein abgesehen davon, dass diese Zustände noch zu wenig untersucht sind, um mit der Menstruation verglichen werden zu können, haben, wie Reichert (l. c.) schon hervorhebt, diese Thiere (Hündinnen, Kühe) keine Decidua menstrualis, und ob der blutige Schleim aus den Anheftungsstellen der Placenten kommt, ist nicht bewiesen.

Fassen wir die oben gemachten Auseinandersetzungen noch einmal

*) Uebrigens fand auch schon Nielander in der Menstruationsflüssigkeit die Elemente der Uterusschleimhaut, Zellenhaufen, den Drüsen entsprechend (Solowieff l. c.).

kurz zusammen, so können wir sagen, dass die Lehre von der periodischen Reifung der Ovula im menschlichen Eierstock wohl keinem Zweifel unterliegen kann; dass zu jeder Menstruationszeit, d. h. bei jeder Ovulation im Uterus eine Deciduabildung vor sich geht, unabhängig, wenigstens ohne nachweisbaren Zusammenhang, von der Ovulation.

Ferner ist nach Reichert's sorgsamen Untersuchungen (l. c. p. 9) wahrscheinlich gemacht, dass das Eichen erst nach Ausbildung der Decidua menstrualis ausgestossen wird und dass die Menstrualblutung erst dann eintritt, wenn das losgelöste Eichen nicht befruchtet wird.

Der Zusammenhang zwischen Menstrualblutung und Ovulation würde also der sein, dass die Menstrualblutung ein Zeichen stattgefundener Ovulation, aber unfruchtbar verlaufener ist.

Die Menstruation bleibt bei fruchtbringender Ovulation aus, ihr Eintritt ist eine Folge des oberflächlichen Zerfalls der Decidua bei fruchtloser Ovulation.

Es würde hier zu weit führen, wie sehr diese Auffassung von den Menstruationsvorgängen geeignet ist, vielfache der oben auseinandergesetzten Schwierigkeiten der bisherigen Auffassung zu heben. In praktischer Beziehung wird diese Auffassung einige Aenderungen in unserer bisherigen Berechnungsweise der Schwangerschaft zur Folge haben müssen, während die Sicherheit dieser Berechnung wieder einen Prüfstein für die Richtigkeit dieser Auffassung wird abgeben müssen; Punkte, die ich mir andernorts ausführlich zu erörtern vorbehalten muss.

Wenn an obige Bemerkungen noch Einiges über diejenigen Störungen der Menstruationsvorgänge angeknüpft werden soll, die man als Dysmenorrhoe bezeichnet, so folgen wir mit dieser Bezeichnung einem Gebrauch, der darlegt, wie sehr wir mit unseren Kenntnissen noch an die Symptome und nicht an das Wesen der betreffenden Störungen gebunden sind. Schmerzhafte Menstruation kann natürlich nur ein Symptom irgend einer Störung im Bereich des Genitalkanals sein — wir bezeichnen damit wesentlich diejenigen schmerzhaften Zufälle bei der Menstruation, bei denen wir nicht ohne Weiteres die Ursache erkennen können, also schliessen jedenfalls alle ausgesprochenen Erkrankungsformen des Uterus, wie Entzündungen, Lageveränderungen desselben aus. Wenn wir so die Bezeichnung Dysmenorrhoe beschränken und dieselbe nach alter Weise als ein selbstständiges Leiden auffassen wollen, so finden wir zwei Momente, die trotz der verschiedensten Ursachen doch allen Fällen fast ausnahmslos gemeinsam sind, nämlich dass die dysmenorrhoischen Beschwerden am stärksten sind und am häufigsten vorkommen bei jugendlichen Individuen im Beginn der Pubertätsentwickelung, dass also die Zahl derjenigen

Kranken, bei denen die Dysmenorrhoe erst später auftritt oder sehr lange anhält, äusserst gering ist im Vergleich mit der Zahl der Kranken, die die ersten Jahre, wo sie menstruiren, an heftigen Schmerzzufällen leiden, die sich allmählich verlieren. Hinzufügen können wir noch, dass diese Form der Dysmenorrhoe stets zu verschwinden scheint, wenn Conception und Geburt erfolgt ist. Die andere gemeinsame Erscheinung ist die, dass die Schmerzanfälle nicht nur gewöhnlich vor dem Eintritt der Blutung beginnen, sondern oft auch ihre Höhe erreichen, so dass mit der Blutung („Menstruation") Erleichterung eintritt. Wir werden sehen, dass diese Erscheinungen sich aus dem Wesen der verschiedenen Formen der Dysmenorrhoe ohne Weiteres erklären und alle diese Fälle von Dysmenorrhoe bedingt sind durch Fehler in der Entwickelung des Genitalapparats, und zwar entweder meist ohne oder auch mit mangelhafter Entwickelung des Gesammtorganismus.

Für das Verständniss dieser Zustände und auch für die Therapie ist es wichtig, hier zwei Hauptformen zu unterscheiden und zwar diejenigen Fälle von Dysmenorrhoe, wo die Ovulation schmerzhaft ist, wo die gesammten Zufälle von den Ovarien ausgehen, wo mithin die Dysmenorrhoe als ovarielle bezeichnet werden kann, und dann diejenigen Fälle, wo die Excretion, die Ausstossung des Bluts aus dem Uterus die Hauptursache der Schmerzen ist, Fälle, die man als uterine Dysmenorrhoe am besten charakterisiren würde.

Die erste Gruppe, die der ovariellen Dysmenorrhoe oder schmerzhaften Ovulation, ist am klarsten, gleichsam auf dem Wege des Experiments zu beobachten in den Fällen, wo der Uterus so mangelhaft entwickelt ist, dass er gar keine Höhle hat, sich also keine Menstruation einstellt, wo aber der Habitus des betreffenden Individuums ein vollkommen weiblicher ist und wo sich bei genauer Untersuchung Ovarien mit Sicherheit nachweisen lassen. Derartige Fälle sind nicht so ganz selten und in ihnen stellen sich gewöhnlich in 3—4wöchentlichen Pausen die heftigsten Schmerzanfälle seitlich in der Tiefe des kleinen Beckens ein, Schmerzen, die mehr oder weniger geradezu peritonitischen Charakter tragen, mit Erbrechen verbunden sind, zu denen sich bei den späteren Wiederholungen Fieber gesellt, wo nicht selten bei der Untersuchung per vaginam oder per rectum Exsudationen im kleinen Becken nachweislich sind. Hier treten dann sehr häufig alle die als Pelveoperitonitis haemorrhagica bekannten Erscheinungen in grösster Heftigkeit auf, Erscheinungen, die mehr oder weniger vollkommen denjenigen gleichen, die als Colica scortorum bekannt sind. Der Unterschied zwischen beiden Zuständen liegt nur darin, dass bei der Missbildung, die uns hier beschäftigt, die Entzündungserscheinungen im Cavum Douglasii bedingt sind, zunächst durch die menstruale Schwellung der Ovarien, bei der die Depletion nicht in der gewöhnlichen Weise, auf dem Wege der menstrualen Blutung möglich ist, dass in Folge dessen

entzündliche Zustände des Ovariums, Oophoritis und Perioophoritis gewöhnlich eintritt, dass dann höchst wahrscheinlich in Folge von Berstung der Follikel des chronisch entzündeten Eierstocks Blut in den Douglas'schen Raum kommt und so die Erscheinungen sich mehr und mehr steigern, bis sie zu allgemeiner Peritonitis führen oder bis durch Schrumpfung des in die Exsudatmassen eingebetteten Eierstockes und damit Aufhören der Ovulation eintritt. Bei der Colica scortorum ist der Verlauf ein umgekehrter, durch die mechanischen Insulte, die auch während der Menstruation nicht fehlen, durch die Schädlichkeiten der verschiedensten Art zu dieser Zeit, tritt eine Pelveoperitonitis mit nachfolgender Verklebung der Beckenorgane unter einander, mit Verlagerung der Ovarien u. s. w. ein und damit finden dann die Schmerzanfälle zu jeder Menstruation eben so leicht, wie die bekannte Sterilität der öffentlichen Dirnen ihre Erklärung. Die Behandlung der geschilderten dysmenorrhoischen Zufälle bei Fehlen des Uterus kann natürlich nur eine symptomatische sein, falls man nicht wie R. Battey zu Atlanta, Georgia*), sich entschliessen will, die beiden normalen Eierstöcke zu exstirpiren und so die Ursache des Leidens zu entfernen. Diese Operation würde jedenfalls in derartigen, freilich seltenen Fällen, in Frage kommen müssen. Bei fehlendem, d. h. rudimentärem Uterus sind die Ovarien jedenfalls vollkommen überflüssige Organe, die Castration also ohne alle Bedeutung. Die Exstirpation beider gesunden Ovarien dürfte bei der Kleinheit der zu setzenden Wunde nach unseren jetzigen Erfahrungen auch kein allzu gefährlicher Eingriff sein, wenn man die Leiden und die Gefahren, die aus einer derartigen Missbildung resultiren können, damit vergleicht. Praktisch würde jedoch eine grosse Schwierigkeit in der Wahl der Zeit für die Operation liegen — wartet man, bis exquisite Erscheinungen von Pelveoperitonitis wiederholt dagewesen sind, dann dürfte die Entfernung der Ovarien aus den umgebenden Exsudatmassen ebenso schwierig wie gefährlich sein, — sind aber jene Erscheinungen in intensiver Weise nicht vorhanden, so wird man sich um so weniger zu einem so schweren Eingriff entschliessen, als ja bekanntlich oft genug neben rudimentärer Entwickelung des Uterus auch mangelhafte Bildung der Eierstöcke vorliegt.

Zu der ovariellen Dysmenorrhoe muss nun wohl auch ein grosser Theil der so überaus häufigen Störungen der Menstruation im Beginn der Pubertätszeit gerechnet werden. Die Schmerzen, die mit mehr oder weniger Intensität bei so vielen jungen Mädchen nicht nur während der ersten Monate, sondern nicht selten der ersten Jahre jedesmal zur Zeit der Menstruation, meist schon vor Eintritt oder auch während des Blutflusses vorhanden sind, meist deutlich zu beiden Seiten des Uterus und

*) Atlanta, Medical and surgical Journal. September 1872.

vom Kreuz in die Schenkel ausstrahlend, mit Reizung des Peritonäums, mit Erbrechen verbunden — diese Schmerzen hat man von jeher da wo der Uterus normal gelagert ist, auf die Ovarien bezogen. Man stellte sich hier vor, dass die Ovulation anfänglich Schwierigkeiten habe bei besonderer Straffheit des Ovarialstromas oder der Albuginea. Da die Oberfläche des Eierstockes nur zu einem Theil vom Peritonäum überzogen ist, so muss eine solche Festigkeit dieses Ueberzuges wohl als Hypothese ohne Weiteres zurückgewiesen werden. Eher lässt sich nach den neueren histologischen Untersuchungen die Vorstellung festhalten, dass in den in Rede stehenden Fällen die einzelnen Follikel noch entfernt von der Oberfläche des Ovariums sich befinden, tiefer im Stroma eingebettet sind oder dass die Tunica fibrosa der einzelnen Follikel abnorm fest und straff mit der Wand des Follikels verbunden ist, wie ja bekanntlich die ältern Follikel sich viel leichter ausschälen lassen aus dem Overialstroma als die jüngern. Wenn man sich so das straffe Gewebe im Zustand der menstrualen Congestion vorstellt, so sind heftige Schmerzen in Folge der Zerrung und Spannung leicht begreiflich, ebenso wie dann die Depletion, die Blutung aus dem Uterus, Erleichterung zum Theil gewähren kann. Bei dieser Auffassung ist dann auch der gewöhnliche Verlauf dieser Zustände erklärlich. Durch die sich so häufig wiederholenden menstrualen Congestionen werden die Widerstände im Ovarium allmählich überwunden, die Ovulation verläuft leicht, ohne Schmerzen, oder aber wenn noch weitere Congestivzustände durch den Coitus häufiger gesetzt werden, tritt die Regulirung um so schneller und auffallender ein — die Kranken werden durch die Ehe von ihrer Dysmenorrhoe geheilt. Ausdrücklich bemerke ich noch einmal, dass ich hier zunächst nur die selteneren Fälle dieser Art im Auge habe, wo der Uterus keinerlei Abnormität zeigt. Wenn jedoch die geschilderten Vorgänge zur Zeit der Ovulation intensiver auftreten, das Hinderniss vielleicht besonders stark ist, dann treten wirkliche Entzündungszustände im kleinen Becken auf, Perioophoritis, mit allen Symptomen derselben und die Folge davon können dann mehr oder weniger ausgesprochen jene Zustände sein, die wir oben beim Mangel des Uterus als charakteristisch geschildert haben für die ovarielle Dysmenorrhoe. Diese pelveoperitonitischen Verklebungen und Schwielen, die sich um die Ovarien bilden können, steigern dann natürlich, wenn sie nicht im günstigsten Falle zur Resorption kommen, die Beschwerden bei jeder folgenden Menstruation, bei diesen wird auch jeder Congestionszustand, also gerade der Coitus, nachtheilig wirken, und so finden wir in diesen Fällen nicht selten im Beginn der Ehe localisirte Peritonitis mehr oder weniger heftig auftreten, und sehen unheilbare Sterilität als Folgezustand. Bei der Schilderung dieser Gruppe der ovariellen Dysmenorrhoe habe ich nur die Fälle im Auge gehabt, wo die Entwickelung des Genitalapparates also der Ovarien zunächst keine patho-

logische ist, d. h. wo keine Anzeichen für ursprüngliche fehlerhafte Ausbildung der Ovarien vorliegen. Diese Fälle unterscheiden sich von den oben geschilderten oft sehr auffällig dadurch, dass die Menstruation unregelmässig und unvollkommen ist, dass sie sich gar nicht oder sehr schwach in grossen Zwischenräumen zeigt, oder aber dass sie zur Zeit der Pubertätsentwickelung einige Male eintritt, dann für immer verschwindet. In der grossen Mehrzahl dieser Fälle ist meiner Erfahrung nach die Menstruation aber immer schmerzlos oder mit sehr unbedeutenden Beschwerden verbunden. Die Individuen zeigen gewöhnlich im Ganzen den weiblichen Typus gut ausgeprägt, aber der Genitalapparat ist oft auffallend in der Entwickelung zurückgeblieben, die kleinen und grossen Schamlippen nur als schmale Hautfalten angedeutet, dadurch der Scheideneingang klaffend, der Mons Veneris nur spärlich behaart. Der Uterus zeigt eine kleine knopfförmige kurze Vaginalportion mit schwer tastbarer Oeffnung, die doppelte Untersuchung, sowie die Sondirung zeigen die Kleinheit desselben gewöhnlich leicht, während die Ovarien meist gar nicht palpabel sind, um so weniger als diese Individuen häufig zu Fettbildung neigen, wodurch auch die Brüste nicht selten stattlich entwickelt erscheinen, obwohl ihr eigentliches Drüsenparenchym sehr gering ist. Durch diese Neigung zur Fettbildung unterscheiden sich für mich diese Personen auch sehr bestimmt von den viragines, die ja meist ganz normal entwickelte Genitalien haben. Während somit die mangelhafte Entwickelung der Ovarien meist mit mangelhafter Genitalentwickelung überhaupt verbunden ist, vielleicht die Ursache dafür ist, erscheint es auch begreiflich, dass hier dann so selten heftige Dysmenorrhoen beobachtet werden; es sind hier keine grösseren Widerstände oder Aehnliches zu überwinden — die ganze Function der Ovulation und Menstruation liegt eben in Folge der fehlerhaften Entwickelung darnieder oder ruht gänzlich.

Wenn man auf diese Weise durch Analysirung der einzelnen Fälle den Versuch macht, in die Mannigfaltigkeit der dysmenorrhoischen Zustände eine Einsicht oder vielleicht nur eine Uebersicht zu bekommen, so wird jedem Arzt noch eine zahlreiche Gruppe in die Erinnerung kommen, die bis zu einem gewissen Grade auch zu den ovariellen Dysmenorrhoen gerechnet werden kann — die Menstruationsstörung der Chlorotischen. So bekannt von Alters her der Zusammenhang zwischen Chlorose und Menstruationsstörungen ist, so wenig Bestimmtes wissen wir darüber und so sehr muss dieser Zusammenhang noch studirt werden. Bei den vorübergehenden chlorotischen Zuständen der Entwickelungsjahre handelt es sich wohl nur um mangelhafte Blutbereitung, wenn man will also um eine besondere Form der Anaemie, obwohl wir chemisch oder physiologisch darüber absolut nichts Sicheres wissen. Dafür spricht schon der Umstand, dass in einer grossen Zahl von chlorotischen Individuen später die Erscheinungen der Chlorose verschwinden. Bei diesen ist

zunächst am häufigsten Ausbleiben der Menstruation, Unregelmässigkeiten im Auftreten überhaupt zu beobachten, wobei schmerzhafte Empfindungen ganz fehlen können. Eigentliche Dysmenorrhoe ist aber auch nicht ganz selten und zwar ganz mit den oben geschilderten charakteristischen Eigenschaften — hier können wir uns die Vorgänge im Ovarium vielleicht so vorstellen, dass eben bei sonst gesundem Gewebe derselben, also ohne Vermehrung der Widerstände in demselben, die menstruale Congestion selbst unzureichend ist. Jedenfalls sehen wir, wenn keine weiteren Complicationen dabei sind, was allerdings häufig genug der Fall ist, mit dem Schwinden der Chlorose auch die Menstruationsvorgänge schmerzlos verlaufen.

Weit schwieriger für unser Verständniss sind bis jetzt die Fälle von profuser Menstruation bei Chlorotischen, da dieselben aber meiner Erfahrung nach, wenn keine Dislocation des Uterus dabei ist, schmerzlos verlaufen, liegen sie ausserhalb der Grenzen unserer Betrachtung. Es besteht nun aber noch eine zweite Gruppe von Chlorotischen, bei denen die Erscheinungen und Folgen der Chlorose dauernde, unheilbare sind. Das Wesen dieser Fälle ist uns erst verständlich und klar geworden durch die Arbeit Virchow's über den Zusammenhang zwischen Chlorose und mangelhafter Gefässentwickelung. Wenn nun nach Virchow mit dieser Gefässhypoplasie keineswegs immer mangelhafte Entwickelung des Genitalapparates verbunden ist, so finden sich doch nicht selten beide Vorkommnisse gleichzeitig, und in diesem Falle fehlt auch die Dysmenorrhoe nicht. Praktisch ist es jedenfalls wichtig diese Fälle zu kennen, denn bei ihnen dürfte die Therapie sowohl gegen die Chlorose wie gegen die Dysmenorrhoe vollkommen hoffnungslos sein.

In letzter Beziehung sind gewiss besonders häufig Missbegriffe gemacht worden. In diesen Fällen sind nämlich nicht nur die Ovarien, sondern auch der Uterus meist mangelhaft entwickelt. Bei jeder infantilen Bildung des letzteren ist aber natürlich auch der Muttermund klein und eng. Wenn man nun nur diese auffällige Erscheinung, die Enge des Muttermundes, allein ins Auge fasst und für Ursache der Dysmenorrhoe ansieht, so wird man unnöthiger Weise und ohne allen Erfolg die Spaltung des Muttermundes vornehmen.

Die Behandlung der verschiedenen Formen der ovariellen Dysmenorrhoe wird jedenfalls nach dem Auseinandergesetzten sich folgendermaassen in den Hauptzügen gestalten. Da wo die vermehrte Congestion zu den Ovarien zweckmässig erscheint, um die Ovulation zu fördern, wird man zu warmen Sitzbädern, warmen Umschlägen, Scheideneinspritzungen, wenn möglich, greifen. Heisse Fussbäder, trockene oder blutige Schröpfköpfe an's Kreuz gesetzt, vielleicht auch hier und da Blutegel an die Innenfläche der Schenkel. Abgesehen davon, dass in allen diesen Fällen vor und während der Menstruation für reichliche Darmentleerung zu

sorgen ist, kann man auch die von Schönlein empfohlenen Klystiere mit Extr. Aloës in Anwendung bringen. Bei allen diesen die locale Congestion vermehrenden Eingriffen darf man aber nie vergessen, dass gerade diese Form der Dysmenorrhoe so leicht zu Pelveoperitonitis führt — sind die Erscheinungen der letzteren einmal eingetreten, so muss man je nach Umständen gegen diese symptomatisch einschreiten, durch hydropathische oder ganz kalte Umschläge, Darreichung von Eis, Opiaten und dergl. mehr. Opium, Chloral in Klystieren bringt am zweckmässigsten die Schmerzstillung hervor. Sind solche Anfälle einmal dagewesen, so darf man sich auch bei den folgenden Menstruationsterminen niemals zu reizenden oder sogenannten menstruationsbefördernden Mitteln verleiten lassen.

Bei derjenigen Form der Chlorose, bei der eine Therapie möglich erscheint, wird diese in gewohnter Weise eingeleitet werden müssen: Regelung der Diät und der Lebensweise überhaupt, wenn irgend möglich eine vorsichtig geleitete Kaltwasserkur oder unter Umständen der Gebrauch eines Seebades oder nur der Aufenthalt an der See oder im Hochgebirge — Dinge, von denen ich im Allgemeinen mehr Erfolg gesehen habe, als von dem schulgerechten Eisengebrauch.

Gehen wir nun zur zweiten Hauptgruppe der Dysmenorrhoe über, die von der Pubertätsentwickelung an sich geltend macht, zu den Fällen, wo die Ursache der Schmerzen im Uterus liegt, zu der uterinen Dysmenorrhoe oder der schmerzhaften Menstruation im eigentlichen Sinne, so haben wir da zwei Momente in's Auge zu fassen. Einmal ist zu einem grossen Theile diese Dysmenorrhoe bedingt durch Anteversio und Anteflexio uteri, Zustände, die ja bekanntlich meist angeborene sind, indem der Uterus dabei aus der embryonalen Entwickelung her seine ursprüngliche Lage und infantile Form mehr oder weniger bestimmt beibehalten hat. Es würde hier zu weit führen, auf diese so häufige angeborene Anteflexion des Uterus näher einzugehen und will ich nur bemerken, dass die Erscheinungen wesentlich darnach verschieden sind, ob mit der Lagenveränderung, wie so häufig, eine mangelhafte Entwickelung des Genitalapparates überhaupt, verbunden ist oder nicht. Im ersteren Falle fehlen oft alle Erscheinungen der Dysmenorrhoe, wie wir das ja schon oben auch bemerkt haben und erst durch die Sterilität nach der Verheirathung der betreffenden Individuen oder aber durch hinzukommende Entzündungszustände gelangen derartige Fälle zur Kenntniss der Aerzte. Anders verhalten sich die Erscheinungen, wenn der Uterus zwar straff und fest an der hinteren Blasenwand fixirt, aber sonst ebenso wie die Ovarien normal entwickelt ist — dann ist nichts gewöhnlicher als heftige Dysmenorrhoe. Während nun bei den ersteren Fällen nicht selten durch die menstruale Congestion oder durch den regelmässig ausgeübten Coitus nach der Verheirathung die Entwickelung des Uterus, wie es scheint, allmählich noch gefördert wird und die Lagenveränderung verschwindet,

ist dies von letzteren Fällen sehr selten und hier steigern sich oft noch die Beschwerden mit der Zeit beträchtlich. Dies sind übrigens diejenigen Fälle von Anteflexio, bei denen ich noch am ehesten Nutzen von dem Gebrauch eines intrauterinen Stiftes, wenn derselbe vertragen wird, gesehen habe.

Endlich ist als Folge mangelhafter Entwickelung des Uterus oder wenigstens eines Theiles desselben diejenige Form der Dysmenorrhoe aufzufassen, die man als wesentlichen Typus der mechanischen in neuerer Zeit immer mehr kennen gelernt hat, diejenige, die bei Stenose des Cervicalkanals niemals fehlt. Diese Stenose ist nichts anderes als ein Fehler der ursprünglichen Bildung des Cervicalkanals. Wir finden in Fällen derart zunächst den Uterus von normaler Grösse (Hypertrophien desselben sind, wie wir sehen werden, nicht selten Folgezustände), die Vaginalportion manchmal, aber keineswegs immer, klein und zierlich, der äussere Muttermund ist von ganz abnormer Kleinheit, oft nur ein kleines stecknadelkopfgrosses Grübchen, das man nicht selten lange suchen muss. In den ausgeprägtesten Fällen dringt auch ein feiner Draht nur mit grösster Mühe ein, stets erstreckt sich aber diese Verengerung auf den ganzen Cervicalkanal so dass man bis zum innern Muttermund den gleichen Widerstand und die gleiche Schwierigkeit hat mit einem feinen Draht vorzudringen. Hiermit ist auch die Diagnose des in Rede stehenden Zustandes mit Leichtigkeit gegeben; das blosse Auge erkennt dieselbe eigentlich ohne Weiteres, die Sondirung, resp. die Versuche dazu, machen die Diagnose sicher. Angeborene Stenosen des innern Muttermundes, der ja immer den engsten Abschnitt des Cervicalkanales bildet, mögen hier und da vorkommen, ich habe mich niemals mit aller Bestimmtheit von ihrem Vorhandensein überzeugen können und halte eine ganz exacte Diagnose derselben für sehr schwierig, wenn nicht für unmöglich. Am einfachsten und klarsten sind die Stenosen des innern Muttermundes bei Retroflexio und Anteflexio uteri und sie bedingen die mechanische Dysmenorrhoe bei diesen Zuständen, diese gehört aber zu den Symptomen der Lageveränderungen des Uterus.

Bei der Diagnose der angeborenen Enge des Cervicalkanales hat man meiner Erfahrung nach, wie schon oben gesagt, nie genügend diejenigen Fälle abgesondert, bei denen diese Stenose nur eine Theilerscheinung allgemeiner mangelhafter Entwickelung des Uterus ist, wo dieselbe also selbstverständlich gleichsam ist und weder als besonderer pathologischer Befund bezeichnet werden, noch gar als solcher Gegenstand der Therapie sein kann. Wir werden noch sehen, dass gerade dieser Umstand viele

Missverständnisse bei Auffassung über die Bedeutung der isolirten Stenosen des Cervicalkanales hervorgerufen hat.

Bei normaler Function des Uterus und der Ovarien sind nun die Erscheinungen, die durch die Stenose des Cervicalkanales hervorgerufen werden, immer die gleichen: vor Beginn des sichtbaren Blutabganges, der Menstruation, haben die betreffenden Individuen einen allmählich sich steigernden, intensiven Schmerz, der vom Kreuz meist ausstrahlend, ganz den Charakter des Schmerzes der Uteruscontractionen trägt, auf der Höhe dieses Schmerzes zeigt sich dann Blutabgang, womit grosse oft vollständige Erleichterung eintritt. Nicht ganz selten wiederholt sich während einer Menstruation dieser Vorgang mehrere Male, indem neue Schmerzanfälle der beschriebenen Art eintreten, jedesmal mehr oder weniger deutlich von einer Vermehrung der Blutung gefolgt. In anderen Fällen fliesst anfänglich ohne erhebliche Schmerzen eine geringe Quantität Blut ab, dann aber treten plötzlich heftige Uteruskoliken ein, auf deren Höhe gewöhnlich coagulirtes Blut ausgestossen wird. Dass sich zu diesen Erscheinungen nun noch die verschiedensten anderen Zufälle gesellen, ist bekannt, wie z. B. Erbrechen und Anderes — diese Dinge sind aber jedenfalls nur als consensuelle Erscheinungen aufzufassen. Das Wesentliche des ganzen dysmenorrhoischen Vorganges ist mit Leichtigkeit aus der Stenose des Cervicalkanales zu erklären. Wenn wir annehmen müssen, wie oben auseinandergesetzt, dass das Blut bei der Menstruation in dem Maasse abfliesst, als es an der Oberfläche der Uteruswand austritt, so wird jedes Hinderniss des Abflusses eine Ansammlung des Blutes in der Uterushöhle begünstigen, resp. immer zur Folge haben. Eine jede derartige Ansammlung wird aber die Uterushöhle zur Entfaltung bringen, d. h. wird die Uteruswandungen von einander drängen, die bis dahin aneinander gelegen, denn die Höhlung des Uterus ist im gewöhnlichen Zustande des Organes ja nur in potentia vorhanden. Auf diese Weise werden die Uteruswandungen gezerrt, gedehnt, die Folgen davon sind Uteruscontractionen, die die angesammelte Blutmenge austreiben müssen. Diese Contractionen werden um so intensiver sein müssen, d. h. der Schmerz um so heftiger, je enger der Ausführungskanal ist, je grösser der Widerstand. Dieser Widerstand wird noch vermehrt, wenn das angesammelte Blut coagulirt ist. Gegen diese Auffassung des Wesens der mechanischen Dysmenorrhoe können wohl kaum Einwendungen erhoben werden, wenigstens beruhen die dagegen erhobenen auf ganz unrichtigen Voraussetzungen. Wenn man hervorgehoben hat, dass dünnflüssiges Blut aus einer viel engeren Glasröhre abtropft, besonders, wenn dasselbe ober-

halb der Glasröhre in einer gewissen Quantität sich angesammelt befindet (Holst), so hat dieser Einwand für die uns beschäftigenden Zustände gar keine Bedeutung, der Cervicalkanal ist keine Röhre mit starren Wandungen und gerade die geringste Ansammlung des Blutes in der Uterushöhle bringt die geschilderten Erscheinungen schon zu Wege. Auffallender ist bei den typischen Fällen von Stenose des Cervicalkanales die nicht ganz seltene Angabe, dass die ersten Male die Menstruation ohne besonders heftige Schmerzen verlaufen sei und erst dann von Monat zu Monat die Anfälle sich gesteigert. Diese Beobachtung erklärt sich ebenfalls sehr leicht aus den Verhältnissen, die durch die Stenose des Cervicalkanales gegeben werden. Wenn im Anfang der menstrualen Vorgänge wenig Blut abgesondert wird, so kann sehr wohl dasselbe durch den engen Kanal ohne heftige Erscheinungen hervorzurufen, abfliessen, aber sobald die Schwellung der Schleimhaut ein einziges Mal mehr zunimmt, als bisher, sobald einmal vielleicht nur einige Tropfen Blutes zurückgeblieben, die Uterus- und Cervicalschleimhaut gereizt, zu leichter Schwellung gebracht, so steigert sich das angeborene Hinderniss gleich bedeutend und stärkere Contractionen sind nöthig, dasselbe zu überwinden — die Dysmenorrhoe ist ausgeprägt. In diesen Fällen die mehr geschwellte Cervicalschleimhaut als Ursache der Dysmenorrhoe hinstellen zu wollen, wäre doch nur ein müssiger Streit, die Schwellung ist doch nur Folge der Stenose und bringt andererseits so bedeutende Wirkungen nur durch die gleichzeitig bestehende Stenose hervor. Uebrigens ist der hier angedeutete Einfluss der Stenose auf die Cervical- und Uterusschleimhaut von weiterer grosser Bedeutung. Unvermeidlich und in allen Fällen bei genauerer Untersuchung nachzuweisen sind nun bedeutende Veränderungen des Uterus die Folge dieser alle vier Wochen eintretenden Uteruskoliken. Zunächst wird sehr bald eine katarrhalische Schwellung und Hyperämie der Schleimhaut eintreten, die sich auch ausser der Menstruation als Cervicalkatarrh bemerkbar macht, je mehr diese Schwellung zunimmt, um so grösser wird natürlich auch wiederum das Hinderniss bei der Menstruation, um so intensiver dann wiederum die Contractionen des Uterus, um das Menstrualblut auszustossen. — So erklärt sich der Umstand, den man in so vielen Fällen constatiren kann, dass die Dysmenorrhoe allmählich immer mehr zunimmt, besonders wenn dann noch durch die Ehe weitere Reiz- und Congestionszustände gesetzt werden. Durch diese sich wiederholenden Uteruscontractionen tritt dann auch bald eine Hypertrophie der Uteruswandungen, und durch die Ansammlung des Secretes, sowohl Blutes als Schleimes, eine Ausdehnung seiner Höhle ein, so dass ich diesen Zustand schon früher analog ähnlicher Vorgänge am Herzen als Hypertrophie mit

Dilatation oder excentrische Hypertrophie des Uterus bezeichnet habe. Aus diesen anatomischen Veränderungen erklärt sich nun eben zur Genüge, einmal, dass die Erscheinungen der mechanischen Dysmenorrhoe allmählich entstehen und dann immer zunehmen, andererseits aber auch dass nach einer gewissen Zeitdauer, wenn die geschilderten Veränderungen schon lange bestehen, die Beseitigung des Hindernisses keinen auffallenden Effect mehr hervorbringt, die consecutiven Veränderungen des Uterus sind zu einer selbständigen Erkrankung des Organes geworden und gehen nicht mehr zurück. Beiläufig will ich nur darauf aufmerksam machen, dass bei diesen Stenosen bekanntlich stets auch Sterilität vorhanden ist, zur Beseitigung derselben reicht nun auch, meiner Erfahrung gemäss, die einfache Dilatation des Cervicalkanales nur in den allerseltensten Fällen aus, auch hier dürften die geschilderten Folgezustände eine grosse Rolle spielen. Im Allgemeinen kenne ich kaum ein typischeres Krankheitsbild als das der mechanischen Dysmenorrhoe. Oft genug entschliessen sich die betreffenden Individuen erst dazu, den Arzt aufzusuchen, wenn nach der Verheirathung die immer zunehmenden Beschwerden unerträglich und die Sterilität Gegenstand ihrer Besorgniss wird. In allen Fällen hört man, dass die Dysmenorrhoe schon vor der Verheirathung bestanden, dass sie vom Beginn allmählich immer mehr zugenommen hat. Aus den obigen Auseinandersetzungen ist dies Alles mit Leichtigkeit zu erklären. — Wenn die Dysmenorrhoe fehlt bei Stenose des äusseren Muttermundes und Enge des Cervicalkanales, dann habe ich auch stets mangelhafte Entwickelung des Uterus überhaupt nachweisen können und Fälle derart sind dann ganz anders aufzufassen, sie sind es, die oft genug angeführt werden, dass auch Stenose des Cervicalkanales ohne Dysmenorrhoe bestehen könne. Dass damit irgend etwas gegen die Richtigkeit der oben vertretenen Anschauung bewiesen sei, ist nicht einzusehen, es handelt sich eben hierbei um zwei ganz verschiedene Dinge.

Dass die geschilderte Form der Dysmenorrhoe nur durch Dilatation des Cervicalkanales zu beseitigen sein dürfte, ist heutzutage wohl zweifellos; liegen ja auch genügend viel Beobachtungen vor, dass auf diese Weise oft mit einem Schlage die Kranken von allen ihren Leiden befreit werden. Die Dilatation kann einigermaassen gründlich nur durch den Schnitt vorgenommen werden, alle anderen Methoden durch quellende Gegenstände sind von zu vorübergehender Wirkung. Nicht ganz selten muss man allerdings durch Quellmeissel den Cervicalkanal erst so weit dilatiren, dass schneidende Werkzeuge in denselben überhaupt eingeführt werden können. Welche Methode man hierbei befolgen will, scheint mir

im Ganzen gleichgültig, nur diejenigen Doppelmesser dürften unbedingt zu verwerfen sein, die in der Gegend des innern Muttermundes am weitesten incidiren und am äussern Muttermund am wenigsten (Simpson's Hysterotome). Auf die einzelnen Methoden und auf die wichtige Nachbehandlung gehe ich um so weniger ein, als dieser Gegenstand ja von Olshausen in dieser Sammlung klinischer Vorträge ebenso vollständig wie vortrefflich abgehandelt ist. Die unleugbaren Gefahren der Incision des Cervicalkanales sind immer leicht zu vermeiden, meiner Erfahrung nach, sobald man den innern Muttermund so wenig wie möglich oder gar nicht incidirt und sobald man bei der Nachbehandlung mit grösster Sorgfalt verfährt, vor allen Dingen den Kranken einige Tage lang absolute Bettruhe anbefiehlt. Die Spaltung des innern Muttermundes ist zum Erfolg der Operationen, wie ich mich wiederholt überzeugt habe, durchaus nicht immer nöthig, da die isolirte Stenose desselben gegenüber der Stenose des ganzen Cervicalkanales nur ein minimales Hinderniss darstellt.

Nicht zu leugnen ist, dass bei den verschiedensten Methoden der Spaltung des Cervicalkanales oft schwer die Wiederverwachsung zu verhindern ist — in dieser Beziehung dürften übrigens alle Methoden gleich sein. Ich bediene mich stets seit Jahren des Greenhalgh'schen Metrotoms und halte dasselbe für die bequemste und leichteste Methode zur Spaltung. Dem Uebelstand, dass die durch die haarscharfen Messer dieses Instruments gesetzte Schnittwunde sehr leicht wieder verheilt, suche ich mit Erfolg dadurch vorzubeugen, dass ich nicht nur den Muttermund der Quere nach spalte, sondern das Instrument dann noch einmal in der Richtung des geraden Beckendurchmessers einführe, so dass ein Kreuzschnitt entsteht, der viel weniger zur Vereinigung tendirt. Wichtig ist in dieser Beziehung dann aber noch die Nachbehandlung, bei welcher stets lange Zeit hindurch Wicken, die in Liq. ferri getränkt sind, in den Cervicalkanal eingeschoben werden müssen. Sieht man die betreffenden Operirten nach Jahr und Tag wieder, so ist man meist überrascht, wie klein der anfänglich weit klaffende Muttermund wieder geworden ist — doch habe ich niemals gesehen, dass der Cervicalkanal wieder so eng wie vor der Operation geworden wäre, ich habe daher auch nie Wiedereintritt der Dysmenorrhoe beobachtet. Selten habe ich überhaupt nach der beschriebenen Operation nicht sofort auffälligste Besserung oder vollständige Heilung der Menstruationsbeschwerden eintreten sehen. In einer kleinen Reihe dieser Misserfolge lag die Schuld an der Ausführung der Operation, nicht ganz selten zucken nämlich die Kranken im Moment der Schnittführung so zusammen, dass das Metrotom zum grossen Theil

aus dem Cervicalkanal herausgleitet, denselben also nur wenig spaltet. Der äussere Muttermund wird dabei hinreichend weit, so dass man glaubt, genügend dilatirt zu haben. Bemerkt man diesen Fehler nicht gleich, so wird natürlich kein Erfolg bei der nächsten Menstruation sich einstellen. Ist man übrigens einmal auf diesen Fehler aufmerksam geworden, so entdeckt man ihn sofort, wenn man nach dem Schnitt das Wattebäuschchen in den Cervicalkanal einschieben will und es ist dann immer noch Zeit, die kleine Operation sofort zu wiederholen.

Eine grössere Reihe von Misserfolgen ist dadurch zu erklären, dass man in gar nicht hierher gehörigen Fällen operirt, wie es mir früher ebenfalls öfter gegangen ist. Es sind dies die oben schon erwähnten Fälle von mangelhafter Bildung des ganzen Uterus, bei denen allerdings, wenn die Ovarien auch mangelhaft entwickelt sind, gewöhnlich die Dysmenorrhoe fehlt, die aber auch nicht ganz selten mit normaler Entwickelung der Ovarien verbunden sind. In diesen Fällen handelt es sich dann um eine ovarielle Dysmenorrhoe, bei welcher selbstredend die Spaltung des mangelhaft entwickelten Cervicalkanales nichts nützen kann. Vor solchen Irrthümern schützt nur die sorgfältige Untersuchung der Grösse des Uterus.

Freilich sind in einigen wenigen Fällen die geschilderten Folgezustände der Stenose, die Hypertrophie des Uterus, so bedeutend, dass auch nach Spaltung des Cervicalkanales noch Menstruationsbeschwerden zurückbleiben, dieselben sind aber gewöhnlich nicht so heftig wie die früheren und verlieren sich sogar nicht selten allmählich.

Wenn ich zuletzt derjenigen Störung der Menstruation, welche am ehesten als ein ganz selbständiger Krankheitsvorgang aufgefasst werden muss, nämlich der Dysmenorrhoea membranacea nur ganz kurz Erwähnung thue, so geschieht dies, weil ich aus meiner Erfahrung nichts Neues darüber vorzubringen weiss. Wenn es sich auch in vielen hierher gezählten Fällen sicherlich um Abortus handelt, so kann darüber doch gewiss kein Zweifel gehegt werden, dass die Ausstossung der Decidua menstrualis in toto oder in grösseren Fetzen als krankhafter Vorgang bei jedem Menstruationstermin vorkommt in Fällen, wo bestimmt Conception oder nur Cohabitation überhaupt ausgeschlossen werden muss. Nach den oben auseinandergesetzten Anschauungen über das Wesen der Menstruation, Zerfall der Decidua, ist es gewiss begreiflich, dass, wenn dieser Zerfall durch Blutungen in die tieferen Schichten der Schleimhaut (Solowieff) oder anderweitige Störungen nicht in der gewöhnlichen Weise

stattfindet, zusammenhängende Schichten der Decidua menstrualis als Schleimhautfetzen ausgestossen werden. Dass hierbei nun je nach der Tiefe, in welcher die Lostrennung der Schleimhaut in toto erfolgt, bald die Drüsen in den ausgestossenen Membranen vermisst werden (R. Maier und Hegar), bald dieselben in toto vorhanden sind (Hausmann) oder nur einzelne Theile derselben (Saviotti sah die blinden Enden der Drüsen fehlen), ist jedenfalls leicht verständlich. Ebenso kann die Beobachtung, dass in einer Menstruationsperiode zweimal die Decidua menstrualis als häutiger, der Figur des Uterus entsprechender Sack ausgetrieben wird, wie ich dies selbst beobachtet habe, nur dadurch erklärt werden, dass einmal die oberflächlichen Schichten der Decidua, und das zweite Mal die tieferen Schichten im Zusammenhang gelöst werden, wie dies auch Solowieff darstellt.

In Bezug auf die Therapie dieser Affection bin ich bisher den gebräuchlichen Vorschriften gefolgt und habe die Uterusschleimhaut nach vorangegangener Dilatation des innern Muttermundes mit verschiedenen Aetzmitteln geätzt, eine dauernde Heilung habe auch ich nicht constatiren können.

82.

(Innere Medicin No. 28.)

Ueber asthenische Pneumonien.

Von

Dr. O. Leichtenstern

in Tübingen.

Meine Herren! Der Verlauf einer einfachen, durch Nichts complicirten croupösen Pneumonie von dem acuten Beginne mit Schüttelfrost bis zur jähen Fieberkrise ist Ihnen Allen so gut bekannt, dass ich deren Symptomencomplex zu wiederholen nicht nöthig habe. Vergleichen wir mit diesem typischen Bilde zwei jüngst beobachtete Fälle von croupöser Pneumonie, wovon wir den einen auch pathologisch anatomisch zu untersuchen Gelegenheit hatten, so werden Sie höchst auffallende Verlaufsunterschiede wahrnehmen.

Der erste Fall betraf einen Kranken im Alter von 31 Jahren, von kleiner, untersetzter Statur, der bisher stets gesund gewesen war. Er hatte sich am Abende des 18. Januar zuerst unwohl gefühlt, war müde, appetit- und schlaflos, klagte über Kopf- und Gliederschmerzen, empfand subjectives Hitzegefühl mit unbedeutendem Frösteln. Am 20. Januar stellte sich leichter Husten, hie und da mit stechenden Schmerzen in beiden Brusthälften ein, Temperatur, Puls- und Athemfrequenz waren gesteigert, die Expectoration spärlich, weiss und schaumig. Der Kranke machte den Eindruck schwerer Erkrankung, hatte bei Nacht lebhafte Delirien. Die in den vorhergehenden Tagen wiederholt aber stets mit negativem Resultate vorgenommene Untersuchung der Brustorgane bot erst am 21. Januar Abends positivere Anhaltspunkte. Zwar bestand noch keine merkliche Dämpfung, aber R. H. O. war das Athmungsgeräusch undeutlich vesiculär, unbestimmt, und es konnten hier, im Gegensatz zu den

sonst am Thorax hie und da vernehmbaren kleinblasigen, trocknen Rasselgeräuschen, reichlichere, etwas hellere und feuchtere Rhonchi nachgewiesen werden. Als Sie den Kranken am 22. Januar in der Klinik sahen, erinnern Sie sich noch der in umschriebener Weise cyanotisch-gerötheten Wangen, der von kurzen, sichtlich schmerzhaften, expectorationslosen Hustenstössen unterbrochenen, jagenden Respiration, der grossen Trockenheit der Zunge, des Zahnfleisches, der Zähne, welch' letzteren wie im Typhus fuliginöser Belag anhaftete. Der Kranke war äusserst schwach, und meistentheils ruhig delirirend.

Die Untersuchung der Brust ergab jetzt Folgendes: Rechts infraclavicular war der Percussionsschall um etwas weniger intensiv als links und deutlich dem Tympanitischen genähert. R. H. O. in der Regio supraspinata bestand relative Dämpfung, welche sich nach abwärts vermindernd bis zur Mitte der rechtsseitigen Hälfte des Interscapularraumes, auf der Scapula bis nahe zu deren unterem Winkel fortsetzte. An den Stellen der Dämpfung waren Bronchial-Athmen und klingende Rasselgeräusche, Bronchophonie und vermehrter Pectoralfremitus zugegen.

Die spärlich vorhandenen Sputa waren weiss-schaumig, zum Theil viscide und enthielten einige safrangelbe unzweifelhaft von innig beigemischtem Blute herrührende Stellen.

Wir untersuchten Herz und Respiration. Von Klappenanomalien des ersteren war Nichts zu entdecken. Die Frequenz des Pulses war 124, der Respiration 32 in der Minute. Die Gesichtsfarbe des Kranken zeigte einen Stich ins Gelbliche, die Conjunctiva bulbi war deutlich icterisch gefärbt. Das Abdomen fand sich aufgetrieben, es bestanden Durchfälle. Die Leber überragte mit ihrem scharfen Rande den Rippenbogen in der Papillarlinie um gut drei Finger, was bei dem Mangel von Emphysem oder eines Pleura-Ergusses auf Grössenzunahme des Organes bezogen wurde. Die Milzdämpfung war beträchtlich vergrössert. Der spärlich gelassene Harn, von gesättigter Farbe, enthielt eine mässige Quantität Albumin. Die im Rectum gemessenen Temperaturen waren weniger hoch, als sie bei croupösen Pneumonien zu sein pflegen; sie schwankten zwischen 38,5°C. und 39,6°C. Im Gegensatze hiezu war die Pulsfrequenz ungewöhnlich gesteigert, sie betrug beispielsweise am 24. Morgens 132, am Abende 136 Schläge. Das Sensorium wurde mehr und mehr benommen, und trotz einer theils antipyretischen, vorzugsweise aber energisch reizenden Behandlungsweise erfolgte am 25. Januar Morgens der Tod.

Reihen wir gleich den Sectionsbefund an, soweit er uns hier interessirt.

In beiden Pleurahöhlen, rechts etwa $^1/_5$, links $^1/_{10}$ Liter serös-purulenten, graugelblichen, mit spärlichen Fibrinflocken vermischten Exsudates. Die rechte Pleura costalis und pulmonalis gequollen, rauh, glanzlos, stellenweise hyperämisch oder von kleinen Hämorrhagien durchsetzt und

mit fibrinösem Belage versehen. Der Oberlappen der rechten Lunge fühlte sich prall an, die Pleura darüber war gespannt, der Lappen vergrössert und vollständig luftleer. Seine Schnittfläche zum kleineren Theil deutlich granulirt und trocken, zum grösseren Theil undeutlich granulirt mehr homogen und feucht, zeigte sich graugelb und liess reichliche, trübe, serös-eitrige Flüssigkeit abfliessen. Das Gewebe leicht zerreisslich. Im Centrum des Lappens ein wallnussgrosser von grauen sphacelösen Massen gebildeter Erweichungsheerd, der ohne scharfe Grenzen in das umgebende Gewebe überging. Der rechte Unterlappen in seinem hinteren oberen Drittheil im Zustande des Ueberganges aus dem Stadium der rothen in das der grauen Hepatisation. Das Verhalten der Pleura des linken Unterlappens war das gleiche wie rechts. Der Lappen selbst war in seiner unteren Hälfte luftleer, schlaff pneumonisch infiltrirt, seine Schnittfläche homogen, grauroth. Das rechte Herz mässig dilatirt, enthielt theils dickflüssiges Blut, theils weiche dunkle Faserstoffgerinsel. Herzmuskel und Klappenapparat ohne makroskopisch nachweisbare Anomalie. Die Milz war um das Doppelte vergrössert, ihre Kapsel gespannt, das Parenchym weich und blutreich. Die Leber in allen Dimensionen mässig vergrössert, zeigte auf dem normal braunrothen Durchschnitte zahlreiche grössere und kleinere diffuse, hellere, mehr graugelbliche Stellen, welche die Läppchenzeichnung kaum mehr erkennen liessen, und die nicht etwa auf ungleiche Blutvertheilung, sondern auf parenchymatöse Degeneration bezogen werden mussten. Die Nieren von normalen Dimensionen, die Farbe der Rindensubstanz etwas abgeblasst, in's Graugelbliche spielend. Die übrigen Organe, insbesondere auch der Darmkanal zeigten keine nennenswerthen Veränderungen.

Wie Sie aus dem Geschilderten ersehen, weicht sowohl das klinische als pathologisch anatomische Bild unserer Pneumonie wesentlich von dem gewöhnlichen ab. Was die Symptome betrifft, so fehlt der initiale Schüttelfrost, der die primäre croupöse Pneumonie in acuter Weise einzuleiten pflegt. An dessen Stelle findet eine schleichende Entwicklung der Krankheit statt, mit Allgemeinerscheinungen wie sie gewissen acuten Infectionskrankheiten als Anfangssymptome zukommen. Die Hepatisation, welche für gewöhnlich schon nach 24 Stunden die entzündliche Anschoppung ablöst und in bekannter Weise physikalisch-diagnostisch erkennbar wird, lässt in unserem Falle ungewöhnlich lange auf sich warten, indem erst am 4. Tage die sicheren Kennzeichen der entzündlichen Infiltration auftreten und die Localdiagnose des Processes gestatten.

Wir finden den Kranken wohl mit cyanotisch gerötheten Wangen, dyspnoëtisch, mit schmerzhaftem Husten und sanguinolenter Expectoration, wie andere Pneumoniker, aber ungewöhnlich sind: die schwere »typhöse« Prostration, die Apathie, die Delirien, die Trockenheit der Mund- und Rachenorgane, die abnorm gesteigerte Pulsfrequenz bei nicht excessiver

Temperaturhöhe, die Schwellung der Milz und Leber, die ausgesprochene ikterische Färbung der Conjunctiven, der Meteorismus, die spontanen Durchfälle, der Eiweissgehalt des Harnes, Erscheinungen, wie sie bei einfacher croupöser Pneumonie meist fehlen oder doch nur in untergeordnetem Grade vorkommen.

Von den pathologisch-anatomischen Abweichungen ist ausser der zögernden Hepatisation, der Veränderungen in Leber, Milz und Nieren, noch des raschen, nach kaum viertägiger Dauer erfolgenden Ueberganges in die graue Hepatisation, resp. eitrige Infiltration mit sphacelöser Erweichung im Centrum des ergriffenen Lappens, ferner der doppelseitigen exsudativen Pleuritis, der schlaff pneumonischen Infiltration im linken Unterlappen, der lockeren Gerinnung des Blutes in den Herzhöhlen zu gedenken.

Reihen wir hieran den zweiten der jüngst beobachteten Fälle.

Die Kranke, C. M., 30 Jahr alt, aus gesunder Familie stammend, von kräftigem Körperbau, normal entwickeltem Panniculus adiposus, früher nie krank gewesen, erkrankte ohne bekannte Veranlassung Montag den 9. Februar beim Erwachen, nachdem dreitägige Prodromalerscheinungen, in Appetitverminderung, Müdigkeit und Arbeitsunlust bestehend, vorausgegangen, mit Schüttelfrost, dem Hitze, Kurzathmigkeit und Stechen in beiden Seiten folgte. Die am folgenden Tage von zuverlässiger Seite vorgenommene Untersuchung der Kranken bot ausser sehr hohem Fieber, Dyspnoë und Husten kein für croupöse Pneumonie direct verwerthbares physikalisches Zeichen, nur waren die Sputa auffallend viscide, doch ohne makroskopisch erkennbare Blutbeimischung. Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose wurde auf Pneumonie gestellt. Auch am nächsten Tage, wo bereits ächt pneumonische Sputa zugegen waren, gestattete die sorgfältigste Untersuchung noch nicht den Sitz der Pneumonie nachzuweisen. Man vermuthete denselben im rechten Unterlappen, da hier das Athmen abgeschwächt war. Erst am 11. Februar Abends war durch relative Dämpfung R. H. U., durch Bronchialathmen an einer umschriebenen Stelle des rechten Unterlappens der Nachweis der pneumonischen Infiltration möglich. Mittlerweile hatte sich das Aussehen der Kranken wesentlich verändert. Der ganze Körper besonders intensiv die Conjunctiven zeigten eine deutlich ikterische Färbung. Die Kranke delirirte bei Nacht lebhaft, das Fieber erreichte sehr hohe Grade, war z. B. am 10. Februar Abends in der Achselhöhle gemessen 40,5°, am 11. Abends im Rectum 40,9°. Die Pulszahlen entsprachen der Temperatursteigerung durch eine ungewöhnliche Vermehrung. Mund- und Rachenorgane waren ausserordentlich trocken, Zähne und Lippen fuliginös belegt. Die Untersuchung des Harnes ergab Eiweiss — circa $\frac{1}{2}$% —, keine bestimmte Gallenfarbstoffreaction. Wir untersuchten Leber und Milz. Beide stellten sich als unzweifelhaft vergrössert heraus, letztere war deutlich palpabel. Die

Dämpfung R. H. U. breitete sich ebenso wie der Bezirk des Bronchialathmens mehr und mehr aus, und die Diagnose einer croupösen Pneumonie des rechten Unterlappens war durch alle physikalischen und objectiven Kennzeichen sicher zu stellen. Nur sehr vorübergehend gelang es durch grosse Chinindosen das Fieber in den Morgenstunden herabzusetzen. Die abendlichen Temperaturen erreichten regelmässig über 40°, meist nahe an 41°.

Vergebens warteten wir auf den Eintritt der Krise. Es verging der 6. und 7. Tag der Krankheit, ohne dass ein Fiebernachlass bemerkbar geworden wäre. Während R. H. U. bereits die Zeichen der Lösung sich einstellten, trat unter neuer Fiebersteigerung, mit neuerdings frisch sanguinolenten Sputis und einem leichten Froste in der Nacht vom 17. auf 18. Februar Dämpfung Links H. U. auf, wozu sich alsbald Bronchialathmen und pleuritisches Reibegeräusch gesellte. Wir hatten es somit mit Pneumonia duplex beider Unterlappen, rechts mit beginnender Lösung, links mit recenter Infiltration zu thun. Da stellten sich neue unerwartete Erscheinungen ein. Der Hals der Kranken, die schon Jahre lang eine höchst unbedeutende, stationär bleibende Struma der rechten Schilddrüsenhälfte gehabt hatte, schwoll an, röthete sich und schmerzte lebhaft. Während die doppelseitigen pneumonischen Infiltrate ihrer Lösung entgegengingen, machte uns nun die chirurgische Erkrankung am Halse, bestehend in einer Thyreoideitis suppurativa für das Leben der schwer entkräfteten Kranken besorgt. Es trat Fluctuation am Halse ein, der Abscess wurde eröffnet und circa 200 C. C. Eiter entleert.

Nach einer langwierigen, durch die Eiterung am Halse und wiederholte intercurrente Fieberzufälle retardirten Reconvalescenz wurde die Kranke nach vierteljährigem Spitalaufenthalt völlig wiederhergestellt entlassen. Dass die Thyreoideitis suppurativa von der Pneumonie abzuleiten und als eine secundäre aufzufassen sei, darüber existirt wohl kaum ein Zweifel. Bei Typhus erinnere ich mich in zwei Fällen ebenfalls eine eitrige Thyreoideitis — beidesmal mit günstigem Ausgange — als Nachkrankheit beobachtet zu haben.

Auch in diesem Falle haben wir einen von dem gewöhnlichen Verlaufe wesentlich abweichenden Complex von Erscheinungen zu notiren. Ausser der Thatsache, dass wir es mit einem bis dahin stets gesunden, kräftigen Individuum zu thun hatten, hebe ich, was die Anomalien des Verlaufes betrifft, hervor: Die zögernde Infiltration, welche erst am 3. Tage zunächst in einem umschriebenen Bezirke des rechten Unterlappens nachweisbar wird, den intensiven Ikterus, die Albuminurie, die Milz- und Leberschwellung, sodann die schweren Gehirnerscheinungen, die tiefe Prostration und das ungewöhnlich hohe Fieber, die doppelseitige Infiltration, den verschleppten Verlauf und die secundäre Thyreoideitis.

Fragen wir, worin die so wesentlichen und schweren Verlaufsanomalien der geschilderten Fälle ihren Grund haben, so führt uns die Beantwortung auf den Gegenstand, dessen kurze Erörterung ich mir heute vorgenommen habe.

Es sind uns bei der croupösen Pneumonie eine Reihe von Ursachen bekannt, welche sowohl klinische als anatomische Verlaufsverschiedenheiten maligner, und zum Theil ähnlicher Art zur Folge haben, wie wir sie in den beiden beobachteten Fällen kennen gelernt haben. Ich will Ihnen nur die bekannteren dieser Ursachen ins Gedächtniss zurückrufen und in Kürze die durch sie bedingten Verlaufsmodificationen erörtern.

Da sind zunächst die croupösen Pneumonien anzuführen, welche im Verlaufe fieberhafter, vorzüglich acuter Infections-Krankheiten, wie des Typhus, bes. häufig des exanthematischen, der Pocken, der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis, der Diphtherie, des Erysipelas etc. auftreten und häufig schlechtweg als secundäre bezeichnet werden. Es gehören ferner hieher eine Anzahl croupöser Pneumonien, welche wir als sogenannte intercurrente im Verlaufe chronischer Krankheiten und kachektischer Zustände, wie des Morb. Brightii, chronischer Herzkrankheiten, der Leuchämie, des Diabetes mellitus, der Krebskachexie, des Scorbut, der Tuberculose, der Amyloiddegeneration, der Dementia paralytica etc. auftreten und unter dem Namen der terminalen nicht selten den Finalprocess der genannten Zustände bilden sehen. Insofern diese secundären und intercurrenten Pneumonien Individuen von geschwächter Constitution, d. i. herabgesetztem Ernährungszustande und verringerter Widerstandsfähigkeit betreffen, bei welchen alle fieberhaften Processe von ungleich ernsterer Prognose zu sein pflegen, und mit dem Eintritte der Pneumonie der ohnediess verminderten Herzkraft neue, oft unerschwingliche Mehrleistungen aufgebürdet werden, gestaltet sich das Symptomenbild der Pneumonie zu einem ungleich maligneren; frühzeitig kommt es im Verlaufe derselben zu schwerer Prostration, zu Delirien, Coma, zu ungewöhnlich gesteigerter Pulsfrequenz, und man drückt dies kurz so aus, dass die secundären und intercurrenten Pneumonien der genannten Zustände häufig den »asthenischen« oder »adynamischen« Charakter an sich tragen. Aber auch hinsichtlich einzelner mehr untergeordneter Symptome werden Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten der einfachen Pneumonien beobachtet. Befällt z. B. die Pneumonie bei acuten Infectionskrankheiten das Individuum noch im Zustande schwerer fieberhafter Prostration, so kann bei Vernachlässigung wiederholter Brustuntersuchungen, bei dem Umstande, dass der initiale Schüttelfrost nicht selten fehlt oder unbeachtet bleibt, die bereits erhöhte Körpertemperatur und die dadurch ohnediess vermehrte Puls- und Respirations-Frequenz nicht auffällig gesteigert werden, bei dem Umstande, dass die charakteristischen Sputa oft fehlen und gar nicht über Schmerz geklagt wird, Cyanose und Husten wegen des bereits vorhan-

denen Bronchialkatarrhes nicht wesentlich gesteigert erscheinen, so kann es kommen, dass solche Pneumonien erst am Sectionstische zur Kenntniss gelangen. Diess wird da vermieden, wo eine fleissige Untersuchung der Brustorgane im Verlaufe fieberhafter Krankheiten zur Regel erhoben ist.

Es sind bei diesen Pneumonien ferner gewisse Modificationen der croupösen Exsudation zu erwähnen, darin bestehend, dass diese häufig eine zögernde ist, nicht gleich einen Lappen auf einmal, sondern nur einen Theil desselben ergreift und erst allmählich lobär wird. Mitunter sind die gesetzten Crouppfröpfe von vornherein nicht von jener Solidität und Starrheit wie sie bei der primären Pneumonie zu sein pflegen, wir erhalten eine mehr schlaffe, sogenannte unvollständige Hepatisation. In anderen Fällen ist die anfangs solide Hepatisation von abnorm kurzer Dauer. Frühzeitig erweichen und lockern sich die Faserstoffpfröpfe und oft in kürzester Zeit schreitet die croupöse Exsudation in die graue Hepatisation und eitrige Infiltration weiter. Doch wird die secundäre Pneumonie aus naheliegenden Gründen ungleich häufiger auch als die primäre noch im Stadium der rothen Hepatisation am Sectionstische angetroffen.

Unter die Einflüsse, welche das Bild der croupösen Pneumonie in höchst malignor Weise zu modificiren und ein ächt asthenisches Gepräge zu erzeugen im Stande sind, gehört in zweiter Linie das höhere Lebensalter.

Zwar kann auch hier die Pneumonie mit den gewöhnlichen Symptomen der Krankheit günstig verlaufen, und es kommen selbst abortive Formen vor, aber ungleich häufiger treffen wir theils wesentliche klinische, theils anatomische Abweichungen. Von den letzteren wäre das Gleiche zu erwähnen, was wir eben bei den secundären Pneumonien hervorgehoben haben, indem auch die Greisenpneumonie nicht selten ihre Stadien mit ungewöhnlicher Raschheit aus der entzündlichen Anschoppung bis zur grauen Hepatisation durchläuft, oder von Anfang an die Hepatisation als eine schlaffe sich erweist, wobei die Schnittfläche wohl hepatisirt, aber nur undeutlich granulirt erscheint, ein Aussehen, das zur Aufstellung des Namens »planiforme Hepatisation« (Hburmann und Dechambre) Veranlassung gab. Auch der immerhin sehr seltene Ausgang in Abscess-Bildung scheint hier häufiger vorzukommen.

Die croupöse Greisenpneumonie verläuft nicht selten als sogenannte »latente«, »schleichende Form«. Die Krankheit beginnt unmerklich mit Allgemeinerscheinungen, mit körperlicher und psychischer Prostration, sich allmählich steigernder Apathie. Der initiale Frost, häufig auch die charakteristischen Sputa, insbesondere die blutige Beimischung fehlen, Dyspnoë und Husten sind gering, oft wird gar nicht über Schmerzen geklagt. Die Temperatur ist dabei nicht selten minder hoch als bei den

Pneumonien kräftiger Individuen, erhebt sich oft während des ganzen Verlaufes nur wenig über 39,0°C.; frühzeitig tritt Stupor, Apathie, Delirium ein, der Puls wird ungewöhnlich frequent, klein, aussetzend, die Gesichtszüge verfallen, und unter comatösen Erscheinungen gehen die Kranken zu Grunde. Nur die physikalische Untersuchung der Brustorgane liefert hier die sichere Diagnose, und der Rath, welchen wir soeben bei den secundären Pneumonien, besonders im Verlaufe acuter, fieberhafter Krankheiten ertheilt haben, eine wiederholte Untersuchung der Brustorgane in diesen Zuständen sich zur Regel zu machen, gilt in noch höherem Grade für alle fieberhaften und acut auftretenden Erkrankungen des höheren Lebensalters.

Diese schleichende Form der Greisenpneumonie, von Morgagni bereits meisterhaft beschrieben, wurde in der vor-Laënnec'schen Zeit häufig verkannt und für sogenannte putride oder nervöse Fieber gehalten. Sie ist es, welche Pinel als adynamisches Greisenfieber der Salpêtrière beschrieb, welche zur Aufstellung einer Peripneumonia latens, occulta, clandestina Veranlassung gab, und nicht selten auch, wie z. B. aus Sydenham hervorgeht, mit der Pneumonia notha — der acuten diffusen Capillarbronchitis — verwechselt wurde.

In vielen Fällen verläuft die croupöse Pneumonie des höheren Alters zwar nicht in der geschilderten schleichenden Weise, sondern beginnt mit den jähen Anfangserscheinungen der gewöhnlichen einfachen Pneumonie, aber die im Vorhergehenden genannten Abweichungen hinsichtlich einzelner Symptome, wie des Schmerzes, der Expectoration, des Hustens, des Temperaturverlaufes, etc. etc. werden auch dann oft beobachtet, und insbesondere gewinnt das Krankheitsbild durch das frühzeitige Hinzutreten schwerer Gehirnerscheinungen und ungewöhnlicher Prostration, jenen Charakter, welchen man als adynamischen oder asthenischen zu bezeichnen pflegt.

Noch ist einer Abweichung des Sputums, nämlich des ungewöhnlich stark hämorrhagischen zu gedenken, das zuweilen auf Grund einer verbreiteten atheromatösen Degeneration der Pulmonalarterie im höheren Lebensalter sowie auch mitunter in der Pneumonie bei Mitralklappenfehlern, der Pneumonia scorbutica etc. vorkommt. Wir beobachteten im Sommer 1871 einen Kranken (J. Dold) im Alter von 61 Jahren, bei welchem eine croupöse Pneumonie des linken Unterlappens zu einer wahren Pneumohämorrhagie führte, unter welcher der Kranke suffocatorisch zu Grunde ging, und die Obduction ungewöhnlich ausgedehnte atheromatöse Entartungen der Pulmonalarterie nachwies.

Ausser dem Alter kennen Sie drittens den chronischen Alcoholismus, das Potatorium, als eine gefährliche Complication der croupösen Pneumonie. Auch hier gewinnt diese nicht selten den asthenischen oder adynamischen Charakter, und es wäre nicht nur hinsichtlich der schweren

Nervenstörungen, der körperlichen Prostration, sondern auch hinsichtlich gewisser häufig wiederkehrender anatomischer Verlaufsdifferenzen, wie des oft raschen Ueberganges in die graue Hepatisation, der mitunter auffallend mässigen Temperatursteigerung, sowie einer Reihe von Abweichungen in den einzelnen Symptomen ganz das Gleiche anzuführen, was wir bereits im Vorhergehenden wiederholt auseinandersetzten. Sehr häufig erhält das Delirium im Verlaufe der Potatoren-Pneumonie die dem Säufer-Delirium eigenthümlichen Modificationen. In anderen Fällen tritt die Pneumonie gleichzeitig mit den charakteristischen Erscheinungen des Delirium tremens zu Tage, und unter dem Vorherrschen dieses Ihnen wohl bekannten Symptomenbildes treten die Symptome der Pneumonie oft ganz in den Hintergrund. Was wir für den Verlauf acuter, fieberhafter Allgemeinerkrankungen, für alle acut auftretenden Fieberzustände des höheren Lebensalters betonten, nämlich eine wiederholte Untersuchung der Brustorgane bei diesen Zuständen sich zur Regel zu machen, gilt insbesondere auch für das Delirium tremens. Verabsäumen Sie nie, was bei den im höchsten Grade aufgeregten Kranken, die oft kaum im Bette zu halten sind, die unter fortwährender Agitation und Vociferation sich gegen die Untersuchung wehren, bei der timiden Form des Deliriums nicht selten in den Vorbereitungen hiezu einen Angriff auf ihr Leben befürchten und sich sträuben, vergessen Sie nie bei solchen Kranken eine möglichst aufmerksame Brustuntersuchung vorzunehmen!

Wir unterlassen es, eine Reihe anderer Einflüsse zu besprechen, welche nicht minder oft den anatomischen Ablauf, als die Symptome und Prognose der croupösen Pneumonie zu modificiren und der Krankheit ein asthenisches Gepräge zu verleihen im Stande sind. Es wäre hier der croupösen Pneumonie bei Emphysematikern und Herzkranken, bei Individuen mit Verkrümmungen des Brustkorbes, bei hochgradig Anämischen und Chlorotischen, bei grosser Fettleibigkeit, bei Scorbut, der Pneumonien im Verlaufe einer Reihe von Dyscrasien und Kachexien sowie der malignen Malaria-Pneumonie zu gedenken.

Wenn wir auf die im Bisherigen betrachteten *individuellen* Ursachen zurückblicken, welche zu Abweichungen von dem gewöhnlichen Bilde der croupösen Pneumonie Veranlassung geben, so finden wir, dass dieselben nicht nur einzelne häufig wiederkehrende *anatomische Eigenthümlichkeiten* — wie langsame Infiltration, schlaffe Hepatisation, raschen Uebergang in graue Hepatisation, zum Theil auch grössere Neigung zu eitriger Infiltration, zu Abscessbildung und Gangrän, sondern auch *Anomalien einzelner Symptome* — wie schleichende Entwickelung, Mangel des initialen Frostes, des Schmerzes, des blutigen Sputum's, Eigenthümlichkeiten des Fieberverlaufes, ungewöhnliche Prostration und Cerebralerscheinungen mit einander gemeinsam haben. Es liegt nahe für diesen gemeinsamen asthenischen Charakter der croupösen Pneumonien acuter und

chronischer Krankheiten, des Greisenalters, des Potatoriums, verschiedener Kachexien auch an gemeinsame Ursachen zu denken. Sie liegen in der bei diesen Zuständen vorhandenen Organ-, insbesondere Herzdegeneration. Gesellt sich zu dieser die mit der Pneumonie verbundene Erhöhung der Körperwärme mit ihren unmittelbaren und mittelbaren Schäden, so genügen oft schon geringe Fiebergrade, bei welchen bis dahin gesunde Individuen kaum oder erst nach längerer Dauer ernstere Anomalien darbieten würden, schwere Functionstörungen verschiedener Organe frühzeitig hervorzurufen. Insbesondere ist es bei diesen individuell asthenischen Pneumonien das durch den chronischen Alcoholismus, durch das hohe Alter oder die vorausgegangenen acuten und chronischen Krankheiten geschädigte, oder, wie beim Emphysem, bei Herzfehlern, Thoraxverkrümmungen etc. ungewöhnlich arbeitsbelastete Herz, dem durch die Pneumonie auf vielfachen Wegen neue Mehrleistungen zugemuthet, neue Schäden besonders auch durch das Fieber zugefügt werden. Die daraus hervorgehende Insufficienz des Herzens bewirkt Verlangsamung des Kreislaufes, Kohlensäure-Anhäufung, Ernährungsstörungen in verschiedenen Organen. Die des Gehirnes bewirken Delirien, Apathie, Coma, die der Muskulatur ungewöhnliche Prostration. Möglich, dass auch die mit der Insufficienz des Herzens einhergehende Druckverminderung im arteriellen Systeme, indem sie zu mangelhafter Harnausscheidung, zur Retention von Stoffwechselproducten führt, auf diesem früher so beliebten »toxämischen« Wege zur Erzeugung des asthenischen Symptomencomplexes etwas beiträgt.

Wenn wir uns nun die beiden früher mitgetheilten Fälle von Pneumonie ins Gedächtniss zurückrufen, so finden wir in ihren Symptomen mancherlei Aehnlichkeiten mit den soeben bei den individuell asthenischen Pneumonien betrachteten Verlaufsanomalien. Ich erinnere Sie in dieser Hinsicht an den schleichenden Beginn der Krankheit mit Mangel des Schüttelfrostes, an die zögernde und langsam sich ausbreitende, dann plötzlich rapid in die graue Hepatisation und den sphacelösen Zerfall übergehende Infiltration, an den Mangel der Krisis, den verschleppten Verlauf im zweiten Falle, an die ungewöhnlich schwere Prostration und die typhösen Erscheinungen. Ausserdem freilich sind die von uns beobachteten Pneumoniefälle durch Anomalien anderer Art ausgezeichnet, wie sie dem individuell asthenischen Gepräge der Pneumonie durchaus fremd zu sein pflegen, ich meine die excessive Temperaturhöhe im einen Falle, den Ikterus, die bedeutende Milzschwellung, die spontanen Durchfälle mit Meteorismus, die secundäre Thyreoideitis.

Fragen wir nun, ob eines oder das andere der bekannten individuellen Momente auch in unseren beiden Fällen als Ursache des asthenischen Charakters angeschuldigt werden kann, so müssen wir dies verneinen. Freilich ist hiemit die Individualität als mögliche Ursache der

Asthenie noch nicht ausgeschlossen, denn immerhin könnten uns ja individuelle Schäden und Schwächen verborgen bleiben, selbst bei solchen, die sich gesund fühlen und uns als solche imponiren.

Wenn uns aber die eigenen Beobachtungen und wie im Folgenden gezeigt werden wird, nicht minder diejenigen namhafter Autoren, sowie das Studium der Geschichte der Pneumonie lehren, dass croupöse Lungenentzündungen derselben malignen Art, wie wir sie in unseren beiden Fällen kennen lernten, an gewissen Orten und zu gewissen Zeiten in gehäufter Weise sowohl bei jugendlichen als alten, schwachen wie kräftigen Individuen vorkommen, so darf, wie ich glaube, die Ursache der Asthenie solcher Fälle nicht mehr in unbekannten individuellen Momenten, sondern kann nur mehr in der Pneumonie-Ursache selbst gesucht werden. Wir nennen solche asthenische Pneumonien primär-asthenische im Gegensatz zu den individuell- oder secundär-asthenischen.

Bei fast allen Krankheiten unterscheiden wir schwere und leichte Fälle, und wofern solche Unterschiede nicht durch die Individualität bedingt sind, können sie nur entweder in den quantitativen Verhältnissen (der Intensität, Concentration oder Massenhaftigkeit) oder auch in der Dauer der Einwirkung der krankmachenden Ursache, oder in qualitativen, gutartigeren oder maligneren Modificationen der letzteren ihren Grund haben.

Wie sich in dieser Hinsicht die Einzelerkrankungen zu einander verschieden verhalten, so ist diess auch bei deren zeitlich und örtlich begrenzten Summen, den Epidemien und bei den meisten in cumulirter Weise über ganze Bevölkerungen fluctuirenden Krankheiten der Fall, indem sie sich zu gewissen Zeiten und an bestimmten Orten bald durch einen gutartigeren, bald durch einen maligneren Verlauf auszeichnen. Auch bei den primär-asthenischen Pneumonien, wie sie an gewissen Orten bald gehäuft vorkommen, ja selbst mit epidemischer Extensität beobachtet wurden, bald sporadisch sich ereignen, werden wir uns die Frage vorlegen müssen: beruht ihre grössere Malignität und ihr von der einfachen Pneumonie differenter Verlauf nur in quantitativen Unterschieden der Pneumonie-Ursache — dann wären unsre beiden obigen Fälle nur auffallend schwere Erkrankungen in Folge einer besonders intensiven oder concentrirten Einwirkung der Pneumonie-Ursache — oder liegen qualitative Modificationen derselben vor, Modificationen, die möglicherweise selbst soweit gehen könnten, dass die durch sie hervorgerufenen primär-asthenischen Pneumonien als etwas von der gewöhnlichen, einfachen, croupösen Pneumonie ganz Differentes angesehen werden könnten, mit welcher sie gewissermaassen nur die Localisation, den grob anatomischen Process in den Lungen gemeinsam hätten? Bevor wir auf diese Frage eingehen, wollen wir zunächst die wichtigsten Eigenthümlich-

keiten, durch welche sich die primär-asthenischen Pneumonien auszeichnen, der Reihe nach aufführen:

1. Die primär-asthenischen Pneumonien beginnen häufig mit 1 bis mehrtägigen Prodromalerscheinungen, welche mit denen, die dem Ausbruche acuter Infectionskrankheiten vorausgehen, fast vollständig übereinstimmen. Auch die einfachen primären Pneumonien werden, wenn auch seltener als die asthenischen von Prodromalerscheinungen eingeleitet, wie diess Grisolle, Andral, Traube (1852), Zimmermann (1852), Robert Latour, Walshe, (in $^1/_6$ der Fälle), M. Pons u. A. hervorhoben, Hourmann und Dechambre insbesondere für die epidemischen Frühjahrs-Pneumonien in der Salpêtrière betonten. Diese Prodromal-Symptome entgehen bei einfacher Pneumonie meist einem minder genauen Krankenexamen, da sie nur in unbedeutenden Erscheinungen von Unwohlsein beruhen, und die Patienten den Beginn ihrer Erkrankung von dem auffallendsten Symptome, dem Schüttelfroste an zu datiren pflegen, mit dessen Eintritte sie meist erst arbeitsunfähig wurden. Bei den primär-asthenischen Pneumonien dagegen sind diese sogenannten Prodromalerscheinungen ungleich schwerer, lassen oft den Ausbruch eines Typhus vermuthen, und sind meist schon Gegenstand ärztlicher Behandlung, ehe die Localisation der entzündlichen Erscheinungen in den Lungen auf Pneumonie hinweist.

2. Der Schüttelfrost fehlt bei den primär-asthenischen Formen ungleich häufiger als bei der einfachen primären Pneumonie, oder ist durch wiederholtes Frösteln vertreten, ebenso, wie diess auch bei manchen der individuell-asthenischen, insbesondere der secundären und Greisen-Pneumonien der Fall ist. Auch die »biliöse« Pneumonie Stoll's, welche, wie später gezeigt werden soll, mit unsrer primär-asthenischen identisch ist, zeichnete sich durch geringeren Schüttelfrost aus. Vielleicht, dass auch die Angabe mancher Beobachter, welche den Schüttelfrost als Initialsymptom der Pneumonie zu gewissen Zeiten häufiger fehlen sahen, als zu anderen, auf dem differenten Charakter der Pneumonien solcher Zeiten beruht. Wenigstens spricht dafür, dass das Fehlen dieses Symptomes vorzugsweise in den, wie wir sehen werden am häufigsten asthenischen Sommer- und Herbst-Pneumonien beobachtet wurde. So äussert sich z. B. Grisolle: »Il m'a paru, que le frisson initial manquait plus fréquemment dans les pneumonies d'automne et d'été que dans celles, qui surviennent pendant l'hiver ou durant le printemps«.

3. Die primär-asthenischen Pneumonien zeichnen sich häufig durch gewisse anatomische Eigenthümlichkeiten zum Theil derselben Art aus, wie wir sie bei den individuell-asthenischen kennen gelernt haben. Während bei den einfachen Pneumonien die physikalischen und anderweitigen Symptome gewöhnlich bald nach dem Eintritte des Schüttelfrostes die Diagnose der Krankheit und ihres Sitzes gestatten, ist diess bei den primär-

asthenischen Formen oft erst nach 1 und selbst mehreren Tagen der Fall. Häufig ist eines der ersten Zeichen ein Unbestimmtwerden, eine Abschwächung des Athmens. Die verzögerte Exsudation beginnt ferner, wie es scheint, mitunter als eine centrale, ebenso wie diess Trousseau von der mit unserer asthenischen auch sonst vollkommen identischen »erysipelatophlegmonösen« Form angiebt, oder pflegt nicht einen ganzen Lappen auf einmal einzunehmen, sondern anfangs nur einen Theil desselben. Daher die oft späte und, wie auch Traube hervorhob, häufig nicht gut abzugrenzende, auf einen kleinen Bezirk beschränkte Dämpfung. Die wenig ausgedehnte oder noch gar nicht nachweisbare Localerkrankung contrastirt in solchen Fällen mit den zu dieser Zeit schon auffallend schweren Krankheitssymptomen, was Grisolle zu dem Ausspruch bestimmte, dass die Schwere der Erscheinungen bei asthenischen Pneumonien in einem umgekehrten Verhältnisse zur Ausdehnung des Processes stehe.

Was wir oben hinsichtlich des relativ häufigeren Vorkommens der schlaffen Infiltration, des raschen Ueberganges aus dem Stadium der rothen in das der grauen Hepatisation und eitrigen Infiltration, der relativ grösseren Häufigkeit von Abscessbildung und Gangrän bei den secundären, den Greisen-, den Potatoren-, den malignen Intermittens-Pneumonien hervorhoben, hat seine Geltung auch für die primär-asthenischen.

Andere Eigenthümlichkeiten betreffen mit Wahrscheinlichkeit den Sitz der Erkrankung. In den primären einfachen Pneumonien wird durchgehends die rechte Lunge häufiger als die linke, die Unterlappen häufiger als die Oberlappen ergriffen, nach Verhältnissen, die in verschiedenen Statistiken sehr bedeutend und jedenfalls meist zufälliger Weise differiren. Ich glaube nicht, dass bei den primär-asthenischen Pneumonien, wie diess von Stokes behauptet wurde, das grössere Frequenzverhältniss der rechtsseitigen zu den linksseitigen weniger ausgesprochen oder selbst in's Gegentheil gekehrt sei. Aber was das Verhältniss der Pneumonien der Unter- zu den Oberlappen anlangt, so scheint es in der That, als ob letztere bei den primär-asthenischen Pneumonien häufiger vorkommen, als bei den einfachen. Morgagni, dessen Schriften wir mehrere Musterbilder unserer primär-asthenischen Pneumonie entnehmen können (so Epist. XX. u. XXI.), berichtet über eine schwere Pneumonie-Epidemie vom Jahre 1730, welche besonders häufig die Oberlappen ergriff, mit Delirium, sensus hebetudo etc. einherging. P. Frank, der die asthenischen Pneumonien trefflich beschreibt, und ihre Häufigkeit in Wien hervorhebt, erwähnt, dass die Pneumonien der Oberlappen damals selbst häufiger gewesen seien als die der Unterlappen. Er betont schon, dass bei solchen Pneumonien die Venäsection niemals indicirt und nur die excitirende Methode angezeigt sei.

Ganz der gleichen Ansicht hinsichtlich der wechselnden Frequenz der Oberlappen-Pneumonien sind Broussais u. Grisolle. Letzterer

sagt: »Il peut arriver que pendant un ou plusieurs mois la plupart des pneumonies qu'on observe occupent le lobe superieure.« Die gleiche Beobachtung machte W. Stokes in einer Epidemie asthenischer Pneumonien im Meath Hospital 1833, und Hudson im Jahre 1835. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass der Ruf der grösseren Malignität, der Häufigkeit von Delirien (Bouillaud), des Verlaufes mit höherer Temperatursteigerung, der häufigeren Gangrän- und Abscessbildung (Walshe, Grisolle), in welchem die Oberlappen-Pneumonien schlechthin stehen, zum grossen Theil darin beruhen, dass eben gerade die primär-asthenischen Pneumonien häufiger als die einfachen im Oberlappen ihren Sitz haben. Es ist dann zu verstehen, dass es Autoren giebt, welche, wie z. B. Trousseau, die grössere Malignität der Oberlappen-Pneumonien läugnen, indem diese eben die relativ selteneren Oberlappen-Pneumonien im Auge haben, welche auch im Verlaufe primärer einfacher Pneumonien hie und da auftreten.

Die primär-asthenischen Pneumonien sind, wie schon Raimann (1852), Dworzak (1852), Hudson hervorheben, häufiger doppelseitig, als die primären einfachen. Die Differenzen in den Angaben über die Häufigkeit der doppelseitigen Pneumonien sind so gross, dass man der Ansicht Berechtigung geben kann, die Verhältnisszahlen seien zum Theil auch dessbalb so verschieden, weil die verschiedenen Statistiken bald einfache, bald epidemisch-asthenische Pneumonien in sich fassen. Beispielsweise ergiebt eine statistische Zusammenstellung, welche ich über 10182 croup. Pneumonien besitze, 1136 doppelseitige d. i. 11,1 %. Dabei schwankt die Frequenz zwischen 4,6 % und 27 %. So giebt Raimann aus seiner Klinik vom Jahre 1854, den typhösen Charakter der dortigen Pneumonien betonend eine Procentzahl der doppelseitigen von 18, Bordes in Amsterdam bei einem ebenfalls asthenischen Charakter von 19 % an. Andererseits sehen wir beim gleichen Beobachter, am gleichen Orte sehr grosse Differenzen zu verschiedenen Zeiten. Grisolle z. B. hatte in einem Jahre 6 %, in einem anderen 20 %, Chomel während einer Pneumonie-Periode 27 %, ein andermal 5 %, ein andermal 9 %. Ich verhehle mir keineswegs die grosse Zahl von Ursachen, welche eine Statistik, wie die angeführte zu einer sehr wechselvollen machen können, und will diese Ursachen, sie liegen ja nahe, nicht namhaft machen, trotzdem aber glaube ich, dass auch die epidemische Asthenie verschiedener Zeiten und Orte zur Differenz der einzelnen Procentzahlen beiträgt, ein Umstand, auf den Grisolle mit den Worten hinweist: »Disons que la proportion des pneumonies doubles peut varier d'une année à une autre et devenir parfoi exceptionellement fréquente sous l'influence de certaines constitutions médicales.« Auch Stoll betont in einer Beschreibung der »putriden« Pneumonien vom Jahre 1780 ausdrücklich: »quibusdam iterque pulmo laborabat«.

Die primär oder epidemisch-asthenischen Pneumonien sind ferner

häufiger als die einfachen mit Pleuritis und geringen pleuritischen Ergüssen combinirt. So heben Morgagni, Dworzak, Raimann, Hudson, Stokes die Pleuritis als einen ungewöhnlich häufigen Begleiter der von ihnen beobachteten epidemisch-asthenischen Pneumonien hervor.

4. Die primär-asthenischen Pneumonien pflegen mit ungewöhnlich schwerer Prostration, mit frühzeitigem Delirium und Coma einherzugehen. Diese Erscheinungen in Verbindung mit der Trockenheit der Mund- und Rachenorgane, dem zuweilen vorhandenen Fuligo der Zähne gaben der asthenischen Pneumonie den besonders in früheren Zeiten vielfach gebrauchten Namen der typhösen, typhoiden Pneumonie.

5. Das Fieber ist in der Mehrzahl der Fälle ein ungewöhnlich hohes; nur ausnahmsweise, wie in unserem ersten mitgetheilten Falle, ein mässiges, oder selbst geringes und steht dann in auffallendem Contraste zu den schweren, körperlichen und psychischen Störungen, ähnlich, wie dies nicht selten auch bei der individuell-asthenischen Pneumonie der Greise und Potatoren der Fall ist. Einzelne Autoren glaubten geradezu eine Unterscheidung nach der Höhe der Temperatursteigerung aufstellen zu können, indem sie jene asthenischen Pneumonien die mit hohem Fieber einhergingen für primär-asthenische oder typhöse, die von geringerem Fieber begleiteten für individuell-asthenische hielten.

6. Bei den primär-asthenischen Pneumonien ist Milz- und selbst Leber-Schwellung etwas sehr gewöhnliches. Insbesondere erreicht erstere, wie in unseren Fällen, nicht selten höhere Grade. Ausserdem pflegt Albuminurie fast nie zu fehlen. Diesen während des Lebens beobachteten Organveränderungen entsprechen in der Leiche nachweisbare anatomische, welche mit den im Typhus und anderen länger dauernden fieberhaften Krankheiten anzutreffenden parenchymatösen Degenerationen identisch sind.

Die primär-asthenischen Pneumonien sind ferner nicht selten, wie in dem ersten unsrer mitgetheilten Fälle durch gastrointestinale Erscheinungen — auffallend dick belegte Zunge, Diarrhöen, Nausea etc. — ausgezeichnet, ein Verhalten, das zur früheren Bezeichnung »gastrisch-nervöse oder biliöse« Pneumonie Veranlassung gab.

Nehmen wir auch noch die zuletzt erwähnten Symptomabweichungen hinzu, so werden Sie begreifen, dass die primär-asthenische Pneumonie bei ihrem oft schleichenden Beginne mit Allgemeinerscheinungen, mit schwerer Prostration, Delirium etc., bei dem Umstande, das Milzvergrösserung, Diarrhöen und trockne Zunge zugegen sind, besonders im Anfange für Typhus imponiren kann, bis die oft in zögernder Weise sich einstellenden physikalisch-diagnostischen und anderweitigen Zeichen die lobäre Pneumonie zu diagnosticiren gestatten. Sie werden es ferner be-

greiflich finden, dass besonders zu Zeiten, wo die physikalisch-diagnostischen Hilfsmittel, und die Kenntniss der typischen Fieberbewegungen fehlten, die erwähnte Verwechselung häufig sein musste, wie denn in der That manche der unter dem Titel: »Typhus pleuriticus, Pneumotyphus, adynamisches Greisenfieber« etc. beschriebenen Krankheiten nichts Anderes gewesen sind, als schwere unter asthenischen, typhösen Erscheinungen einhergehende Pneumonien.

7. Die primär- oder epidemisch-asthenischen Pneumonien sind ungleich häufiger, als diess bei der einfachen primären Pneumonie der Fall ist, durch Ikterus ausgezeichnet. Wir reden hier nicht von jenem schwach ins Gelbliche spielenden Teint des Gesichtes, welcher in Verbindung mit einem gesättigten Lividroth der Wangen den Pneumoniker oft schon in die Entfernung erkennen lässt, wir berücksichtigen jene, freilich sehr verschiedenen, und oft nur geringfügigen Grade von Ikterus, wie sie nicht selten, zuerst und am stärksten in den Bulbar-Conjunctiven, bald mehr das Gesicht, bald den ganzen übrigen Körper gelbfärbend angetroffen werden. Man hat Pneumonien mit Ikterus schlechtweg »biliöse« genannt, ein Ausdruck, der auch noch in sehr verschiedenem anderem Sinne gebraucht wurde, und, wie wir sehen werden, keine geringe Verwirrung hervorgerufen hat.

In den Zeiten, wo man die Lungenentzündung von einer Attraction der Galle nach den Lungen herleitete, wo die »humores acres biliosi« den Ausgangspunkt der verschiedensten Krankheiten so auch der Pneumonie bildeten, war man mit der Bezeichnung »biliös« sehr freigebig und oft nur ein einzelnes Symptom, wie z. B. stark belegte Zunge, oder die Meinung, dass hellgelbe oder grüne Sputa Galle seien, genügten, die Pneumonie eine biliöse zu nennen.

Im Gegensatze zu den in einem so weiten Sinne biliös genannten Pneumonien standen diese von des Hippocrates[1]) Zeiten bis in die unseren doch immer wieder im Rufe grösserer Malignität, und zwar desshalb, weil man eben unsere primär-asthenische Pneumonie wegen des häufig dabei vorkommenden Ikterus eine »biliöse« zu nennen pflegte.

Andere legten von vorneherein das Hauptgewicht bei den primär-asthenischen Pneumonien nicht auf den Ikterus, der ja häufig auch fehlte, sondern auf die schweren nervösen und Allgemeinerscheinungen, das Delirium, die grosse psychische und körperliche Prostration und zogen daher den Namen Pneumonia typhosa (oder putrida, maligna, pestifera, illegitima, atactica, adynamica) vor. So kam es, dass unsere primär-asthenische Pneumonie häufig in zwei künstlich getrennte Arten die biliösen und typhösen auseinandergerissen wurde, wogegen sich schon Blanchius

[1]) »Quibus in morbo laterali vultus demissus est oculusque ictericus aurigine suffusus in his mors exspectanda.«

(Hist. hep. Genev. 1725. T. 1, p. 232), P. Frank u. A. aussprachen, welche die völlige Identität der biliösen und typhösen Pneumonien vertheidigten. Es ist in der That ein Leichtes zu zeigen, dass die in der Literatur früherer Jahrhunderte und der Neuzeit häufig beschriebenen biliösen und typhösen Pneumonien sowohl unter sich als mit dem vollständig identisch sind, was wir mit dem Namen primär-asthenische Pneumonie zusammengefasst haben.

So thut z. B. Stoll in seinem Berichte über biliöse Pneumonien vom Jahre 1776 bis 79 wiederholt der typhoiden Allgemeinerscheinungen, der Lingua arida, nigrescens, des Delirium biliosum, der Febris permulta, der Diarrhoea biliosa etc. Erwähnung. Der Aderlass, schon von Hippocrates bei biliösen Pneumonien vermieden, wird auch von Stoll diesen Formen gegenüber als schädlich verworfen[1]), (denn »er genügte den asthenischen oder putriden Charakter, der sich häufig aus dem biliösen entwickelte, hervortreten zu lassen«), und durch Purgantien und Vomitiva ersetzt, denen freilich in vielen Fällen alsbald »Antiseptica« und Reizmittel nachfolgen mussten.

J. Frank, Hildenbrandt betonen in ihren Schriften die grössere Malignität, die schweren Nervenstörungen, die ungewöhnliche Prostration, die Häufigkeit schweren Collapses (Frank) bei biliösen Pneumonien. Das Gleiche ist der Fall in den Schilderungen Portal's, Lepecq's (1763 u. 64 in der Normandie), Colombier's (1750, 53 u. 57 in Frankreich), Hauff's vom Jahre 1825—28, Potter's (1834), Pinel's und Bricheteau's und vieler Anderer. Nach Grisolle zeichnet sich die biliöse Pneumonie durch kleinen und sehr frequenten Puls, grosse Fieberhitze, ungewöhnliche Prostration aus, Traube in einer vorzüglichen Beschreibung der biliösen Sommer-Pneumonien Berlins hebt die verschiedene Natur derselben von der einfachen Pneumonie, die Häufigkeit des Collapses schon nach geringfügigen Blutentziehungen, den frühzeitig zu beobachtenden Stupor und die übrigen schweren Nervenstörungen hervor; das Gleiche berichtet Mosler von den biliösen Pneumonien Greifswald's.

Auf der anderen Seite finden wir in den Beschreibungen über »asthenische, typhoide, putride, maligne« Pneumonien, soweit meine Literaturstudien reichen, regelmässig gastrointestinale Erscheinungen und sehr häufig auch den Ikterus hervorgehoben.

Da ist es wiederum Stoll, der vom Jahre 1780 eine Pneumonie-Epidemie beschreibt, die als eine »putrida sui generis«, als eine »Pleuritis mala, indomabilis inflammatoria« geschildert wird. Dennoch heisst es,

[1]) »Venaesectio prae ceteris nocuit«.
»Peripneumoniae biliosae non ex ea familia sunt, quam Sydenham certo venaesectionibus curari posse afferit.«

dass auch bei diesen Pneumonien »das biliöse Element« eine wichtige Rolle spielte, dass Diarrhoen, ikterische Hautfarbe etc. zugegen waren. Ganz das Gleiche finden wir in der Beschreibung Haller's über typhöse Pneumonien, welche er im Jahre 1762 und 63 in der Schweiz beobachtete. Raimann berichtet vom Jahre 1852 über »typhoide« Pneumonien, welche ausser von schweren Nervenstörungen von Ikterus, Durchfällen, und gastrischen Symptomen begleitet waren. Samuel Gordon 1856 über eine Epidemie asthenischer Pneumonien, beobachtet im Hardwice-Hospital, welche mit Ikterus, frühzeitigem Stupor etc. einhergingen und kräftige Reizmittel erforderten. Ganz das Gleiche, nämlich die stete Erwähnung gastrointestinaler Symptome, insbesondere auch der gelben ikterischen Hautfärbung neben den schweren Erscheinungen von Seite des Nervensystemes finden wir bei den unter dem Titel »typhoide«, oder asthenische beschriebenen Pneumonien, welche von Schönlein 1833 in der Schweiz (unter dem volksthümlichen Namen »Alpenstich«), von Stockes und Hudson 1833 und 1835 in England, von Brüggemann 1834 in Magdeburg, von Bordes 1855 in Amsterdam und von vielen Anderen beobachtet und beschrieben wurden. Zu dem gleichen Resultate kam auch Lebert, der die Begriffsverwirrung in den Benennungen typhöser und biliöser Pneumonie betonend, in beiden das Gleiche erblickt, und insbesondere hervorhebt, dass auch die sogenannte typhöse Pneumonie durch ikterische Gelbfärbung der Haut, Erbrechen, Durchfälle, kurz durch oft mehr minder hervorstechende gastrointestinale Erscheinungen ausgezeichnet sei.

Als man sah, dass unsere asthenische Pneumonie häufig mit Ikterus einherging, hielt man letzteren selbst für die Ursache der gleichzeitig vorhandenen schweren nervösen oder »typhösen« Symptome. Die Galle, nach Hippocrates und Galen die häufige Ursache von Pneumonien überhaupt, wurde für den asthenischen Charakter verantwortlich gemacht und solche Pneumonien von einem ätiologischen Gesichtspunkte aus biliöse genannt. So war nach Stoll die »gallige Saburrha« die nächste Ursache des biliösen Charakters der Pneumonie, die Ursache des Delirium biliosum, der Febris biliosa, der Alvi biliosae etc. Noch bis in die jüngste Zeit hat man diese Ansicht, — die man nur den Vorstellungen der Neuzeit anpasste, beibehalten. Man schloss folgendermaassen: Zu gewissen Zeiten, in unseren Klimaten häufiger im Sommer und Herbst als Winter und Frühjahr, werden die Pneumonien durch ungewöhnliche gastrointestinale Erscheinungen durch Katarrh des Duodenum und Ikterus ausgezeichnet. Die Resorption der Gallenbestandtheile, insbesondere der Gallensäuren, welche im Blute des Pneumoniker's sich um so leichter anhäufen (?), als die Harnsecretion in Folge des Fiebers vermindert ist, hat eine Verbindung der Pneumonie mit »cholämischen« Symptomen zur Folge. Der vergiftende Einfluss der resorbirten Gallensäuren

lähmt das, theils durch die erhöhte Körpertemperatur, theils durch die Lungeninfiltration ohnediess zu vermehrter Kraftleistung bestimmte Herz, es beeinflusst in derselben Weise wie bei Cholämie die nervösen Centralorgane — Delirium, Coma —, es lähmt direct und indirect die Körpermuskulatur — grösste Prostration. Die einfache Pneumonie, dachte man, wird durch den Ikterus zu einer ungewöhnlich schweren Krankheit, und der seiner Genese nach dem einfachen gastroduodenalen gleichwerthige Ikterus durch die Complication mit einer fieberhaften Krankheit zum Ikterus gravis. Die typhösen Symptome rührten somit von dem letzteren her, der Ikterus vom Gastroduodenalkatarrh, und man zog nun dem rein symptomatischen Namen asthenische oder typhöse Pneumonie, den vermeintlich aetiologischen biliöse Pneumonie vor. Weiter schloss man über die Ursachen, warum die Pneumonie zu gewissen Zeiten häufig als biliöse vorkommt folgendermaassen: Jedes continuirliche Fieber hat mehr minder Gastroduodenalkatarrh zur Folge, bewirkt aber wie z. B. die höchst seltenen Fälle von ikterodem Abdominal- oder Recurrenstyphus lehren, nur ausnahmsweise solche Grade, dass daraus Ikterus entstände. Pneumonien dagegen, welche zufällig in die Zeit fallen, wo Gastroduodenalkatarrhe mit Ikterus gerade häufiger vorkommen, — also im Sommer, an anderen Orten (z. B. Greifswald) im Winter — zeigen eine besondere Tendenz an den unbekannten Ursachen der herrschenden Gastrokatarrhe zu participiren, und aus dieser zufälligen Coincidenz entspringen die biliösen Pneumonien.

Während der Ikterus bei Pneumonie von den Alten auf »consensuelle oder sympathische Leberstörung« bezogen, von P. Frank als das »Secundäre« des asthenischen Charakters, von Bouillaud als durch Fortpflanzung der Entzündung von der Lunge nach der Leber, entstanden angesehen wurde, während Niemeyer, Drasche, Lehmann wenigstens für eine grosse Zahl von Fällen auf die Resorption von Gallenbestandtheilen, erzeugt durch den Druck der gestauten Lebervenen auf abführende Gallenkanäle ein Gewicht legten, Manche hinwieder den hämatogenen Ursprung des Pneumonie-Ikterus verfochten, erblicken Virchow, Leyden, Traube nichts Anderes in demselben, als die Folge eines das Fieber begleitenden Gastroduodenalkatarrhes. Wir unterlassen es auf die Frage nach der Ursache des Ikterus bei Pneumonie hier einzugehen, der indess sicherlich nicht, wie Viele es als ausgemacht betrachten, allezeit ein gastroduodenaler ist. Aber leicht ist, wie ich glaube, die Irrigkeit der Ansicht nachzuweisen, welche behauptet, die biliöse Pneumonie sei eine von Haus aus einfache gutartige Pneumonie, welche nur zufälliger- oder unglücklicherweise mit stärkerem Gastrokatarrh und Ikterus complicirt und dadurch zu einer maligneren Form geworden sei. Würde die biliöse Pneumonie stets nur einer zufälligen

Coincidenz der Pneumonie mit herrschendem Gastroduodenalkatarrh ihre Entstehung verdanken, so müsste diese Pneumonie überall schon beobachtet worden sein, und doch giebt es Orte, wo zwar Pneumonien und Gastrokatarrhe, aber keine biliösen oder primär-asthenischen Pneumonien, sondern stets nur einfache, oder individuell-asthenische bekannt sind, wie diess Mosler von seinem früheren Aufenthaltsorte Giessen, und ich von einem 2jährigen Aufenthalte im Krankenhause zu München berichten kann. Andrerseits wird es aufmerksamen Beobachtern nicht entgangen sein, dass zu Zeiten und an Orten, wo primär-asthenische oder biliöse Pneumonien vorkommen, neben solchen, wo Ikterus und die gastrointestinalen Symptome deutlich hervortreten, nicht minder schwere unter »typhösen« Symptomen einhergehende sich ereignen, welche des Ikterus gänzlich oder fast ganz entbehren, dass der Ikterus häufig in gar keinem Verhältniss zur Intensität der asthenischen Erscheinungen steht. Nicht selten kommt derselbe erst zum Vorschein, zu einer Zeit (meist am 3.—4. Tag, häufig auch später), wo eine Reihe von Symptomen, wie schleichende Entwicklung, ungewöhnlich hohes Fieber, Delirien etc. bereits den asthenischen Charakter im Voraus dokumentirt haben. Auch lassen sich die im Vorhergehenden angeführten Differenzen hinsichtlich des Sitzes und anderer anatomischer Eigenthümlichkeiten, welche die asthenischen vor den einfachen uncomplicirten Pneumonien auszeichnen, nicht wohl mit der Ansicht von der Entstehung der primär-asthenischen Pneumonien aus der Coincidenz einer einfachen Pneumonie mit Ikterus erklären. Auch bei einfacher gutartiger Pneumonie kommt dieser hin und wieder zum Vorschein, und hat dann weder weitere Symptomenanomalien, noch eine Erschwerung der Krankheit zur Folge. Der Umstand, dass gewisse Beobachter wie Lebert, Oppolzer den Ikterus bei Pneumonie als eine ganz indifferente die Prognose nicht verschlimmernde Erscheinung hinstellen, hat seinen Grund darin, dass diese Autoren den Ikterus dabei im Auge haben, wie er die einfache Pneumonie hin und wieder begleitet, und es liegt gerade darin wieder ein neues Moment, welches gegen die Ansicht von der Abhängigkeit des asthenischen Charakters von dem complicirenden Ikterus spricht. Ich glaube die Beobachtungen, wie sie heut zu Tage liegen, lehren, dass die croupöse Pneumonie an gewissen Orten, zu gewissen Zeiten, häufiger im Sommer und Herbste, bald sporadisch, häufiger cumulirt einen veränderten maligneren Charakter zeigt, dass in diesen primär-asthenischen oder was damit identisch ist biliösen, adynamischen, typhoiden Pneumonien ausser den früher angeführten anatomischen und Verlaufsdifferenzen auch der Ikterus eine häufige Theilerscheinung im asthenischen Symptomencomplexe, eine Folge des asthenischen Charakters ist, ebenso eine Folge, wie die schweren Erscheinungen von Seite des Centralnervensystemes, die un-

gewöhnliche Prostration und die übrigen von der einfachen Pneumonie abweichenden Symptome. Mag dieser Ikterus hin und wieder auch seine Ursache in den bei asthenischen Pneumonien häufig schärfer hervortretenden gastrointestinalen Störungen finden, so ist er doch weit entfernt, an und für sich die Ursache der schweren Nervenstörungen, des asthenischen Gepräges zu sein, und dürfte seine Genese in sehr vielen Fällen auf ganz anderen, als gerade gastroduodenalen oder überhaupt hepatogenen Vorgängen beruhen.

8. Die primär-asthenischen (biliösen) Pneumonien kommen häufiger im Sommer und Herbste als im Frühjahre vor. Diese von Hartmann (1779), Stoll, J. Frank, Hildenbrandt, in unserer Zeit von Traube und Anderen hervorgehobene Thatsache erleidet, wie aus den Mittheilungen Portal's (1682), Morgagni's (asthenische Winterepidemie 1738), Stoll's (putride Pneumonien im Januar 1780), P. Frank's, in neuerer Zeit Mosler's hervorgeht zahlreiche Ausnahmen. Die von Lebert, Huss und vielen Anderen hervorgehobene grössere Malignität (Mortalität) der Pneumonien im Sommer beruht darauf, dass an vielen Orten in dieser Jahreszeit häufiger als im Frühjahre primär-asthenische Pneumonien zur Verbreitung kommen.

9. Die primär-asthenischen Pneumonien zeichnen sich durch viel ungünstigere Mortalitätsverhältnisse aus. Wenn wir die Sterblichkeitszahlen der Pneumonie verschiedener Orte und Zeiten mit einander vergleichen, so finden wir sehr grosse Differenzen. Eine Zusammenstellung von 74753 Pneumoniefällen ergiebt mir eine Durchschnittsmortalität von 22,6% mit Schwankungen zwischen 3 und 40%. Beispielsweise differirt nach Brandes im Friedrichsspitale zu Kopenhagen bei der gleichen Therapie die jährliche Mortalitätsziffer der Pneumonie zwischen 5 und 31%. Nach Lebert in Breslau zwischen $^1/_4$ und $^1/_{16}$. Skoda, nachdem er 6 Jahre lang in der Therapie der Pneumonie experimentirt hatte, kam zum Schlusse, dass die Sterblichkeitsverhältnisse sich zufällig durch einen gewissen Zeitraum bei jeder der verschiedenen Behandlungsweisen äusserst günstig und wieder äusserst ungünstig gestalten können. Walshe, der die Fluctuation der Mortalitätsprocente an einem grossen statistischen Materiale zu beobachten in der Lage war, spricht sich in gleichem Sinne aus und glaubt, dass insbesondere die »epidemische Constitution« eine wichtige Rolle spielen müsse, eine Auffassung, welcher wir auch bei Grisolle, Alison, Graves, Trousseau, Lebert und Vielen Anderen begegnen.

Es leuchtet ein, dass die beträchtlichen Differenzen der Pneumoniemortalität durch sehr verschiedene und sehr mannigfache Umstände verursacht sind. Wir wollen ganz absehen, dass manche Statistiken, fast wie es scheint absichtlich, herausstaffirt wurden, um einer vermeintlich vorzüglichen Behandlungsmethode eine scheinbare Grundlage zu schaffen; auch da, wo diess bestimmt nicht der Fall war, sind es eine Reihe von

Umständen, welche die Differenzen in den Mortalitätsverhältnissen hinreichend erklären. Da ist einmal die Ungleichartigkeit des statistischen Materiales in Bezug auf Alter, Constitutionen, secundär-asthenische Pneumonien etc. etc. zu nennen, ferner die oft viel zu geringe Anzahl von Fällen, auf denen manche Statistik beruht, endlich auch Differenzen, die durch die verschiedene Behandlungsweise hervorgerufen sind. Ein wichtiger Factor ist, dass die Pneumonie nicht an allen Orten zu allen Zeiten die gleiche Krankheit darstellt. Als vor mehr als zwei Decennien Dietl in Wien einen wesentlichen Fortschritt in der Behandlungsweise der Pneumonie damit bestimmte, dass er das hohe Ansehen des in den grössten Dimensionen (à dose jugulante) ausgeübten Aderlasses erschütterte und bei einer einfachen, diätetischen Behandlungsweise ein bis dahin unerhört günstiges Mortalitätsverhältniss erzielte, gab es nicht Wenige, welche dieses schlechtweg einzig und allein auf die Vermeidung des Aderlasses schoben, und, da Dietl mit Venäsection 20%, mit rein diätetischer Behandlung im Jahre 1849 nur 7% verlor, so war man nahe daran, den Aerzten, welche venäsecirten, die Tödtung von 13% ihrer Pneumonien zur Last zu legen. Die Zeit reifte auch hierüber das Urtheil. 1852 stiegen Dietl's Procente bei der gleichen Behandlungsweise auf 9, 1853 auf 16, 1854 sogar auf 20%, und auch Skoda bekannte 1863, dass die Anfangs bei Unterlassung der Venäsection so günstigen Resultate später nicht mehr erzielt worden seien. An anderen Orten, wo mit dem Bekanntwerden der Dietl'schen Mortalitätsverhältnisse sogleich die diätetisch-exspectative Methode an Stelle des früheren Aderlasses trat, war man von Anfang an weniger glücklich als in Wien. Bordes und Schmid in Holland erzielten ersterer 22, letzterer 23%, Leudet von 1856—58 ebenfalls bei rein diätetischer Behandlung 23—28%, Peyraud in Lyon 15%, Mittchel gegenüber den früheren 24% mit Aderlass, 14% ohne denselben, Magnus Huss mit Aderlass 11,5, ohne denselben 10,2%, Wunderlich bei einer fast ausschliesslich exspectativen Methode 27,5%. Wenn ferner Hughes Bennett zur Zeit der Anwendung des Aderlasses 24%, in den fünfziger Jahren bei Vermeidung der Venäsection, unter Behandlung mit Alkalien und Wein 4—6% verlor, endlich seit dem Jahre 1862 bei einem »nährenden und stimulirenden« Verfahren bis auf 3% Mort. herabkam; so ist der Schluss, die Behandlungsweise sei allein die Ursache so unerhört günstiger Procentverhältnisse, gewiss nicht richtig, und es drängt sich von selbst der Gedanke auf, dass Bennett mit sehr gutartigen Pneumonien zu thun gehabt habe. Und auch Bennett gegenüber kann man Todd anführen, welcher die »reizende« Behandlung der Pneumonie zuerst im Jahre 1860 fast gleichzeitig mit Bentley und Flint in die Praxis einführte, aber hinter den Bennett'schen Zahlen ziemlich weit, mit 11% zurückbleibt. Als man an Orten, wo die Pneumonie stets ihren gewöhnlichen gutartigen Charakter

darbot, die eigenen Mortalitätsprocente besser sah als an anderen, wo die Pneumonien häufig den primär-asthenischen Charakter zeigen, pries man die eigene Behandlungsweise als den Grund der besseren Mortalitätszahlen, und es fehlte nicht viel, so hätte man die ganze Asthenie für das Produkt einer minder guten und rationellen Behandlungsweise erklärt. Ohne im Entferntesten läugnen zu wollen, dass eine auf den Grundsätzen der heutigen Fieberbehandlung und der Einsicht in die bei der Pneumonie dem Herzen drohenden Gefahren aufgebaute Therapie vor einer schablonenmässigen Behandlung auch in der Mortalität Vieles voraushaben werde, so bin ich doch von jenem therapeutischen Enthusiasmus weit entfernt, der in den Mortalitätsprocenten den unbedingt giltigen Gradmesser für die Güte einer Behandlungsmethode erblicken will, und ich glaube, dass einer der wesentlichsten Faktoren der die Mortalitätsdifferenzen verschiedener Orte und Zeiten beherrscht, in den differenten Charakter der verglichenen Pneumonieperioden gelegen ist.

Die Thatsache, dass die Pneumonie gewisser Zeiten und Orte sich von dem gutartigen Verlaufe der gewöhnlichen Pneumonie wesentlich unterscheidet und ungleich maligner gestaltet, wurde schon sehr früh erkannt.

Ich will hier nicht auf die Schriften der Aerzte des klassischen Alterthums zurückgreifen, welche neben den gutartigen Pneumonien auch die schweren biliösen und typhösen beschrieben enthalten. Wenn wir auch bei der vorzüglichen Art, mit welcher die Symptome der croupösen Pneumonie z. B. bei Caelius Aurelianus geschildert werden, zugeben müssen, dass diese Krankheit in ihren gutartigen und malignen Formen schon damals wohl gekannt war, so würden wir uns doch auf einen schwankenden Boden begeben, wollten wir zu deduciren versuchen, dass im grauen Alterthume bereits die Kenntniss der zeitlichen und örtlichen Charakterverschiedenheiten der Pneumonie existirt habe. Abgesehen von der dem Asclepiades zugeschriebenen Angabe, wonach die Pneumonie am Hellesponte eine eingreifende Antiphlogose, in Rom und Athen dagegen einer mehr indifferenten Behandlungsweise bedürfe, ist uns keine weitere bekannt, welche es wahrscheinlich machte, dass schon damals die Beobachtung auf einen zu verschiedenen Zeiten differenten Charakter der jeweilig herrschenden Pneumonien gelenkt war. Um so reichlicher, aber freilich auch um so unsicherer lauten die Berichte späterer Zeiten, insbesondere aus dem 15. bis zu Anfang dieses Jahrhunderts. Wir sehen hier gänzlich ab von den unter dem Namen »Pneumonia pestifera s. pestilentialis, Pestis pneumonica« etc. beschriebenen Seuchen, denn es ist sicher, dass wir es hier vielleicht ausschliesslich mit secundären Pneumonien im Verlaufe bösartiger Infectionskrankheiten wie bes. häufig der Pest, der Angina maligna, des Typhus, besonders auch des Petechial-

Typhus (dhr. vielleicht die häufige Beschreibung einer Pneumonia putrida mit Exanthemen) zu thun haben. [1])

So hat man selbst den im Jahre 1348 zuerst auftretenden »schwarzen Tod« wegen der Häufigkeit der Localisation desselben in den Lungen (mit blutigem Auswurf, Brustschmerzen etc.) als eine Peripneumonia pestilentialis beschrieben (Schenk, Guy de Chauliac), ähnlich wie man später den Namen Pneumotyphus, Typhus pleuriticus (Autenrieth) für den mit stärkeren bronchitischen Symptomen oder wirklicher Pneumonie einhergehenden Typhus gebrauchte. Auf der anderen Seite freilich heben manche Schriftsteller damaliger Zeit (z. B. Horstius, Forestius) hervor, dass die mörderischen Epidemien, wie die Pest, der schwarze Tod, die Angina maligna auf längere Zeit den Pneumonien der nachfolgenden Jahre den Charakter der Putrescenz, der höheren Malignität (pestiferi aliquid) aufgedrückt hätten, und wird diess meist auf das Herrschen eines septischen Krankheitsgenius geschoben, welchen die grossen Epidemien hinterliessen, von Anderen (Horstius) darauf, dass angeblich die vorausgegangenen schweren Volkskrankheiten eine viel schwächere Bevölkerung (corpora laxiora) hinterlassen hätten, bei welchen somit die Asthenie mehr auf individuellen als epidemischen Differenzen beruhte.

Müssen wir einerseits eine grosse Zahl der typhösen Pneumonien früherer Jahrhunderte als secundäre auffassen, so sind andrerseits die Begriffe asthenische oder nervöse Pneumonie in früheren Zeiten häufig nicht auf Grund thatsächlicher Beobachtungen am Krankenbette, sondern als Ausfluss gewisser theoretischer Doctrinen über die Ursachen oder das Wesen der Krankheiten überhaupt, der Pneumonie insbesondere entstanden und gebraucht worden.

---

[1]) Hierher dürften folgende unter dem Namen Pneumoniae typhosae, putridae, malignae beschriebenen, höchst wahrscheinlich schweren Infectionskrankheiten angehörige, secundäre Pneumonien zu rechnen sein: so die von Dodonaeus 1557, 1563 und 64 in Belgien, von Wier und Sennert 1564 in Niederdeutschland (vielleicht Diphtherie) von Prosper Albin 1586 in Italien (vielleicht ebenfalls Diphtherie) von Paschetta 1557 in Genua, von Colle 1609 in Padua, von Tosi 1609 in Ober-Italien. Beide letztere Epidemien fallen in Zeiten, wo in Europa weit und breit die Pest herrschte. Die von Bosch 1760 beschriebene Pneumonia typhosa dürfte einer Typhusepidemie angehören. Der unter dem Namen einer typhösen Pneumonie beschriebene »Landfarsot« auf Island war eine Influenzaepidemie. Ebenso herrschten zur Zeit einer vom Jahre 1760 in Amerika beschriebenen »epidemischen Pneumonie« gangränöse Halsentzündungen. Als zweifelhaft, ob wirklich primär-asthenischen Pneumonien angehörig, müssen die Beschreibungen Sarkone's über eine 1733 in Neapel herrschende »Peripneumonia nervosa« betrachtet werden (das Jahr vorher waren Influenza und Angina maligna vorausgegangen), sowie jene von welcher Schnurrer 1810 u. 1812 in Nordamerika berichtet, endlich die von Coiter 1563 beobachtete und beschriebene »Peripneumonia maligna, quae epidemialium morborum instar grassabatur atque multos occidebat. In omnibus quos secui«, fährt Coiter fort, »quasi totos pulmones turgidos atque mirum in modum induratos inveni«.

Als Brown, der Schöpfer der Excitabilitätstheorie die Krankheiten in sthenische und asthenische eintheilte, trat an Stelle des früher entzündlichen Krankheitscharakters, an dem auch die Pneumonie Theil nahm, der nervöse. Die Mehrzahl nicht nur der Fieber, sondern auch der Pyrexien, wohin die Pneumonie gehörte, wurde nun auf Asthenie bezogen. Diese theils vom Pulse, theils von dem Aussehen des Aderlassblutes, — das übrigens nur spärlich floss, weil man sich vor Erzeugung der wahren Schwäche fürchtete, — sowie von einer Reihe an und für sich die Asthenie durchaus nicht beweisender Momente erschlossen, und es sind aus diesem Grunde für die uns hier beschäftigende Frage zahlreiche Beschreibungen über asthenische und nervöse Pneumonien — von Home, Backer, Kreysig, Cappel, Horn — meist ohne allen Belang.

Ganz das Gleiche gilt von einer Reihe von Pneumonien, die unter dem Namen der nervösen, asthenischen aus der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts herstammen. In dieser Zeit der medicinischen Systemwuth, in der man sich Linné, den Schöpfer der wissenschaftlichen Kunstsprache und Nomenklatur in der Naturgeschichte, zum Vorbilde nahm und die Krankheiten wie der Botaniker die Pflanzen in natürliche und künstliche Systeme eintheilte, wetteiferte man auch die Pneumonie in eine Menge von Arten zu zerlegen, von denen Sauvages nicht weniger als 20, Sagar als 21ste noch die Pneumonia myositica unterschied. Ein einzelnes Symptom wie z. B. Delirium genügte die Pneumonie zur nervösen, kleiner, schwacher Puls die Pneumonie zu einer adynamischen (Sagar) zu machen. Ja selbst zufällige Erscheinungen, z. B. das Erbrechen eines Spulwurmes, gaben Grund zu einer besonderen Namensverleihung, wie diess bei der Pneumonia verminosa der Fall ist, welche Pedrattus zu Farnese für bewiesen hielt, als er bei Section eines Pneumonietodten nach Herausnahme der Brusteingeweide einen Wurm im Pleuraraume fand, der natürlich durch Anschneiden des Oesophagus oder Magens dorthin gelangt war.

Aber selbst wenn wir uns angelegen sein lassen, alle jene Schilderungen maligner, putrider, typhöser Pneumonien früherer Zeiten als unsicher auszuschliessen, gegen welche einer der angeführten Einwürfe mit Grund erhoben werden kann, so hinterbleiben doch noch immer eine Reihe von Detailschilderungen übrig, aus welchen mit Sicherheit hervorgeht, dass zu verschiedenen Zeiten die Beobachter auf einen von dem gewöhnlichen gutartigen abweichenden [1]), häufig

[1]) So nenne ich bes. Morgagni, der vom Jahre 1730 eine Epidemie von malignen Pneumonien beschreibt, Huxham 1746, Blanchius (tom. I. p. 232 vorzügliche Beschreibung aus dem Jahre 1725), Ballonius (Baillou) 1735; ferner Mittheilungen in den Actis Edimburg. Med. Essays tom. V. part. I. p. 32, 133, 1736; Hartmann 1796, Levy (sehr gute Beschreibung der biliösen Pneumonie, Leipzig 1738), ferner Stoll,

epidemisch maligneren Charakter einzelner Pneumonieperioden aufmerksam waren. Auch ein Blick in die Geschichte der Therapie lehrt uns diess.

Vorzugsweise sind es 3 Behandlungsmethoden, welche von des Hippocrates Zeiten bis in die letzten Decennien sich um den Rang stritten, die antiphlogistische mit dem Aderlass an der Spitze, die Behandlung mit Purgantien und Vomitivis, und die mit Reizmitteln. Diesen entsprechen die einfachen, die biliösen und typhoiden Pneumonien. Wenn wir die begeistertsten Anhänger der Venäsection bei den Pneumonien gewisser Zeiten und Orte die Lanzette bei Seite legen und nach Purgantien, Vomitivis oder Reizmitteln greifen sehen, so beruht diess sicherlich nicht auf einer zufällig wechselnden therapeutischen Laune, oder plötzlich geänderten theoretischen Anschauung vom Wesen der Pneumonie, sondern auf der richtigen Beurtheilung des geänderten, asthenischen Charakters derselben in solchen Zeiten.

Wohl verdankt die heutige Beschränkung des Aderlasses (in der Pneumonie) bis auf sehr seltene Indicationen ihre Ursache dem medicinischen Fortschritte, der geläuterten physiologischen Auffassung der mit diesem Mittel erzielbaren Effecte, seiner Wirkungsart und seiner Gefahren, aber andrerseits hat, wie ich glaube, die von Vielen vertretene Ansicht volle Berechtigung, wonach der Grund, warum in den Zeiten der Venäsectionswuth das Ansehen desselben so lange erhalten blieb, zum Theil auch darin gesucht wird, dass eben damals vorherrschend einfache Pneumonien vorlagen, welche trotz der Misshandlung mit Aderlässen doch meist einen gutartigen Verlauf nahmen.

Es kann uns nicht Wunder nehmen, wenn die Thatsache, dass die Pneumonie verschiedener Zeiten und Orte einen von dem gewöhnlichen gutartigen Verlaufe der Krankheit abweichenden, maligneren Charakter darbietet, noch lange nicht zur allgemeinen Geltung gelangt ist, wenn insbesondere Jene noch Zweifel erheben, welche anhaltend an Orten prakticirten, wo die Pneumonie, von den individuell asthenischen Fällen abgesehen, stets den einfachen, gutartigen Charakter an sich trägt. Selbstverständlich ist auch da, wo primär-asthenische Pneumonien mit einer gewissen Häufigkeit vorkommen, nicht jeder einzelne Fall ein schwerer asthenischer, (kommt ja auch in Zeiten einer bösartigen Scharlachepidemie Mancher mit einer leichten Scarlatina oder selbst nur Angina davon), aber einem aufmerksamen Beobachter wird es an solchen Orten nicht entgehen, auch in einzelnen der leichter verlaufenden Fälle bald eines

J. Frank, P. Frank, Hauff, Potter, Laënnec der 1814 u. 15 eine von dem gewöhnlichen einfachen Charakter abweichende croupöse Pneumonie unter den Conscribirten Frankreichs beobachtete, ferner Bouillaud, Lepecq, Colombier, Sestier, Senac, Graves, Watson, Alison, Trousseau, Traube, Stokes, Easton, Hudson, Grisolle, Mosler und viele Andere.

bald mehrere jener abnormen Erscheinungen wiederzufinden, welche er als Glied des Symptomencomplexes schwerer asthenischer Fälle wiederholt kennen gelernt hat.

Fragen wir nun, was die Ursache sei, dass die primäre, croupöse Pneumonie zu gewissen Zeiten und an gewissen Orten sich durch einen maligneren Verlauf und eine Reihe schwerer, der gewöhnlichen einfachen Pneumonie fremdartiger Erscheinungen auszeichnet, so kann die Antwort hierauf bei dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens von der Pneumonieursache nur vermuthungsweise gegeben werden.

Unwillkührlich werden wir darauf geführt die ganz analogen Verhältnisse bei manchen Infectionskrankheiten mit den hier bei Pneumonie nachgewiesenen in Parallele zu setzen. Wenn wir sehen, dass Typhus, Scharlach und andere Infectionskrankheiten, vielleicht bei gleicher Extensität, das einemal, und an bestimmten Orten fast stets, in relativ gutartiger Weise verlaufen, ein andermal und an anderen Orten ungleich schwerer — so suchen wir den Grund hievon wohl nicht in wechselnden individuellen Verschiedenheiten der Bevölkerung verschiedener Orte und Zeiten, sondern in der Typhus- und Scharlachursache selbst, und die Vorstellung, dass man es hierbei wohl mehr mit Differenzen in der Quantität oder Concentration der inficirenden Ursache zu thun habe, erscheint uns, bei unseren gegenwärtigen übrigen Vorstellungen von der specifischen Ursache dieser Infectionskrankheiten, zunächst plausibler als die Annahme qualitativer Modificationen der specifischen Infectionsstoffe.

Was nun die Pneumonie betrifft, so begnügten sich Viele damit, dieselbe für eine durch Erkältung entstehende Entzündung zu halten, eine Ansicht die in dem Satze von Hildenbrandt und Marcus gipfelte: »Frigus unica pneumoniae causa est«. Andere mahnte doch eine Reihe von Thatsachen, so das cumulirte Auftreten in den Frühjahrsmonaten, der Mangel an Pneumonien oft gerade während der strengsten Winter hindurch, immer wieder dazu, wenigstens neben der Erkältungspneumonie auch eine solche zuzulassen, welche durch eine unbekannte über grössere Territorien fluctuirende, wahrscheinlich atmosphärische Ursache hervorgerufen werde.

Schon Cullen schloss aus dem »epidemischen« Auftreten der Pneumonie auf einen »miasmatischen« Ursprung. Carolus Strackius (Nova theoria Mogunt. 1786) verwarf die Erkältungstheorie und sprach sich in bestimmter Weise für ein Miasma aus, Laënnec, J. Frank, Skoda vermuthetendas Gleiche. Eine viel bestimmtere Gestalt gewann diese Auffassung, als an Stelle des flüchtigen Miasmas von Robert-Latour, Marotte u. A. schliesslich in der schärfsten Form von Pons[1]) ein speci-

[1]) »La pneumonie est une maladie générale se compliquant d'inflammation pulmonaire« oder Trousseau: »le sang renferme un autre élément morbide, dont nous ignorons la nature et dont l'existence nous est révélée par des manifestations morbides constantes . . .«

fischer Infectionsstoff als Ursache der Pneumonie aufgestellt, und diese mehr und mehr als eine specifisch-infectiöse, bei uns endemisch-epidemische Allgemeinkrankheit erklärt wurde, welche sich anatomisch in den Lungen localisire, ähnlich wie der Typhus im Darm, eine Infectionskrankheit, die nur heutzutage für gewöhnlich mit ungleich geringerer Extensität als andere Infectionskrankheiten auftrete, in früheren Jahrhunderten dagegen oft in bedeutenderer Ausdehnung und mit grosser Malignität geherrscht zu haben scheint.

Vieles spricht zu Gunsten einer derartigen Auffassung, ohne sie zu beweisen, Anderes lässt sich mit derselben gut vereinen, so z. B. das cumulirte Auftreten der Pneumonie zu gewissen Jahreszeiten, wie diess bei anderen Infectionskrankheiten der Fall ist, das epidemische Auftreten derselben zu gewissen Zeiten (Alpenstich u. s. w.), die epidemischen und endemischen Verschiedenheiten in dem Charakter, der Gutartigkeit der Erkrankung (einfache — primär-asthenische Pneumonien), das Vorkommen schwerer und sehr leichter, abortiver Pneumonien, ohne dass die Individualität dafür irgendwie verantwortlich gemacht werden könnte, die Beobachtung, dass der Localisation nicht selten ein- bis mehrtägige Prodromalerscheinungen — Incubationsstadium Trousseau's — vorausgehen, der Beginn mit Schüttelfrost, einem bei Infectionskrankheiten häufigen, freilich sehr verschieden intensivem Symptome, die Beobachtung, dass die örtlichen Erscheinungen mit den Allgemeinerscheinungen, insbesondere auch der Fieberhöhe, häufig in gar keiner Proportion stehen, der typische Verlauf des Fiebers, die kritische Lösung[1]) zu einer Zeit, wo die Lunge anatomisch noch schwer erkrankt ist, die wiederholten, aber freilich noch spärlichen Beobachtungen eines cumulirten Auftretens der Erkrankung in bestimmten Häusern, Häuserreihen, ihre Verschleppung (?) oder Ausbreitung von einem anfänglich ergriffenen Heerde (Lebert, Herr), die besonders in asthenischen Formen vorkommende Milzschwellung, die zuweilen auftretenden secundären Entzündungen anderer Organe (Meningitis, Parotitis) etc. etc. Weitere Belege für diese Ansicht können aus der Statistik entnommen werden.

In einer grossartigen und vorzüglichen Statistik über Fluctuationen der Pneumoniefrequenz, welche sich auf 21 Jahre und die Verhältnisse in zahlreichen Städten Europa's und Nordamerika's ausdehnt, zeigte W. Ziemssen[2]), dass die Frequenzmaxima und Minima der Pneumonie und des Typhus parallel gehen, so dass die durch ungewöhnliche Pneu-

---

[1]) Marotte: »Comment concilfer l'apparition des phénomènes critiques avec l'existence d'une maladie locale«?

[2]) 1. Prag. Vierteljahresschrift 1858. 2. 1.
2. Mon. Bl. f. med. Statistik. Deutsche Klinik 1857.
3. Arch. der Heilkunde 1857. I. 393.

moniefrequenz ausgezeichneten Jahre an verschiedenen Orten auch exquisite Typhusjahre waren.

Nur zum geringsten Theil können diese Coincidenzen auf die gleichzeitig und in gleichem Sinne geänderten allgemeinen Lebensbedingungen der Bevölkerungen bezogen werden, darauf z. B., dass in Nothjahren sowohl Typhen als auch Pneumonien und andere Krankheiten ein Maximum erreichten, so dass man die gleichzeitige Steigerung der Pneumonie- und Typhusfrequenz auf die individuellen Verhältnisse beziehen könnte.

Andrerseits erfahren wir aus W. Ziemssen's reicher Arbeit, dass die Frequenzcurve der gewöhnlichen »entzündlichen« Krankheiten mit der Pneumonie sehr geringe Aehnlichkeiten, seltene Coincidenzen darbietet, was mit der Auffassung der Pneumonie als einer einfachen, localen, »entzündlichen« Krankheit, für die man oft die Erkältung als genügende Ursache anführte, schwer vereinbar ist.

Endlich zeigt uns W. Ziemssen, dass es bestimmte Jahre sind, welche auf der nördlichen Hemisphäre in verschiedenen Städten Europa's und Amerika's durch ein gemeinschaftliches Maximum oder Minimum ausgezeichnet sind, so dass man bei der grossen Ungleichheit der verglichenen Klimate auf »allgemeine Bedingungen« zu schliessen berechtigt ist, welche in grosser territorialer Ausdehnung über die ganze nördliche Halbkugel zwar wie ich glaube, nicht direct Pneumonie erzeugend, aber begünstigend fluctuiren. Diese Bedingungen, welche am ehesten in atmosphärischen Vorgängen beruhend vermuthet werden müssen, sind sicherlich nicht an und für sich mit der Pneumonieursache identisch, aber sie influenziren letztere, bewirken eine allgemeinere, grössere Verbreitung der Pneumonieursache und stellen auf diese Art zwar einen wirksamen aber nur entfernten Factor dar, ähnlich wie diess im Verhältnisse des Münchner Grundwassers zur Typhusursache der Fall ist.

Da die croupöse Pneumonie, wie auch aus Ziemssen's Statistik hervorgeht, eine Krankheit ist, welche zu den verschiedensten Jahreszeiten, unter den verschiedenartigsten Klimaten, zu den Zeiten der grössten Hitze und strengsten Kälte, in hohen und windigen, wie in tiefen und windgeschützten Lagen, während einer mehr gleichmässigen und sehr ungleichmässigen Temperatur bald sporadisch, bald cumulirt oder epidemisch auftritt, so geht daraus hervor, dass keines dieser Momente an und für sich, wie man diess lange von der Kälte annahm, zur Hervorbringung der Pneumonie erforderlich ist, dass die unbekannte Ursache derselben unter den verschiedensten äusseren Verhältnissen bestehen und wirksam sein kann, dass die genannten atmosphärischen und tellurischen Momente jedenfalls dabei nur eine secundäre Rolle spielen können. Wenn wir aber andrerseits sehen, dass, wenigstens in unserem Klima das cumulirte Auftreten der Pneumonien mit der grössten Häufigkeit in die Frühjahrsmonate

fällt, so sind wir zur Annahme genöthigt, dass besonders in dieser Jahreszeit — ähnlich wie diess bei der Intermittens der Fall ist — alle jene Bedingungen häufiger als in anderen zusammentreffen, welche die epidemische Verbreitung der uns unbekannten Pneumonieursache begünstigen.

Wenn wir nun, von der Wahrscheinlichkeit ausgehend, dass die croupöse Pneumonie eine Infections-Krankheit sei, zu unserer Frage zurückkehren, was die Ursache sei, dass die croupöse Pneumonie gewisser Orte und Zeiten sich durch einen ungleich maligneren Verlauf und durch eine Reihe differenter Erscheinungen von der gewöhnlichen einfachen Pneumonie anderer Orte und Zeiten auszeichne, so stehen uns zwei Wege zu Gebote, auf welchen Aussicht besteht zu einer freilich bis jetzt nur hypothetischen Antwort zu gelangen. Einmal dürfen wir die analogen Verhältnisse anderer Infectionskrankheiten mit denen der croupösen Pneumonie in Parallele stellen und sagen: Ebenso wie Typhus, Scharlach und Masern in gewissen Epidemien gutartig in anderen bösartig verlaufen, ebenso ist diess bei der Pneumonie gewisser Zeiten und an gewissen Orten der Fall. Dann könnten wir weiter den Grund der primär-asthenischen Pneumonien, ähnlich wie der maligneren Typhus-, Scharlach- und Masernepidemien in einer stärker inficirenden Wirkung, in einer grösseren Massenhaftigkeit und Concentration des Infectionsstoffes suchen. Der andere Weg der zur Beantwortung offen steht ist der, zu sagen: Die primär-asthenische Pneumonie ist von der einfachen specifisch verschieden; sie ist eine andere Krankheit, beruht auf der Infection mit einem anderen specifischen Gifte und unterscheidet sich ätiologisch von der einfachen croupösen Pneumonie durch eine malignere Art des Infectionsstoffes. Für die erste der gegebenen Erklärungen, welche eine Differenz in der Quantität des inficirenden Stoffes bei einfachen und primär-asthenischen Pneumonien annimmt, neben völliger Identität des inficirenden Agens, könnte der Umstand sprechen, dass auch zu Zeiten und an Orten, wo primär-asthenische Pneumonien sehr häufig vorkommen, doch auch viele gutartige mitunterlaufen, welche durch die zeitliche und örtliche Coincidenz mit den ersteren ihre einheitliche Abstammung von dem gleichen Infectionsstoffe wahrscheinlich machen. Für die andere Auffassung, welche die asthenische Pneumonie für qualitativ verschieden erklärt und eine wesentliche und maligne Modification der einfachen Pneumonieursache statuirt, spricht der Umstand, dass die Symptome und der Verlauf in ausgesprochenen Fällen von primär-asthenischer Pneumonie sich in der That sehr erheblich von denen bei einfacher Pneumonie unterscheiden, dass sie weit mehr als diese in ihren Erscheinungen und Eigenthümlichkeiten als Infectionskrankheit imponirt, dass ferner gerade sie es ist, welche in ausgedehnter epidemischer Verbreitung (Alpenstich u. s. w.) beobachtet wurde, endlich, dass an Orten

und zu Zeiten, wo primär-asthenische Pneumonien herrschen, sehr oft auch die leichtesten Fälle die eine oder andere jener Verlaufs- und Symptomeigenthümlichkeiten darbieten, welche wir als wichtige Glieder im schweren Symptomencomplexe ausgebildeter, primär-asthenischer Formen kennen gelernt haben.

Ohne mich natürlich in bestimmter Weise für die eine oder andere dieser hypothetischen Erklärungen entscheiden zu wollen, kann ich doch nicht umhin beizufügen, dass mir die zweite Hypothese den Beobachtungen angemessener zu sein scheint. Es darf uns in keiner Weise beirren, wenn wir sehen, dass der anatomische Process in den Lungen bei den beiden differenten Formen von Pneumonie im groben Ganzen, von den geschilderten Eigenthümlichkeiten abgesehen, der gleiche ist. Was anatomisch und symptomatisch grosse Aehnlichkeiten, in manchen Punkten selbst völlige Gleichheit darbietet, ist desshalb aetiologisch noch nicht das Gleiche. Ich erinnere Sie in dieser Hinsicht an die Verhältnisse bei der sporadischen und epidemischen Ruhr, bei der Cholera nostras und asiatica, an das Verhältniss des oft cumulirt auftretenden Katarrhes zur epidemischen Influenza, der epidemischen Rötheln zum Scharlach und den Masern, der Varicellen zur Variola u. A. Auch der oben genannte Umstand, dass zu Zeiten, wo primär-asthenische Pneumonien mit ihren symptomatischen und anatomischen Eigenthümlichkeiten sich häufen, doch auch viele gutartige vorkommen, die ganz unter dem Bilde der einfachen croupösen Pneumonie verlaufen, ist nicht im Stande die Berechtigung unserer zweiten Hypothese aufzuheben oder zu schwächen; denn bei der wahrscheinlich bestehenden aetiologischen Verwandtschaft beider Pneumonie-Arten können recht wohl die äusseren Bedingungen, welche beide zum Ausbruch bringen, die gleichen sein, so dass an Orten und zu Zeiten, wo beide Infections-Stoffe vorhanden sind, die durch sie bedingten Krankheiten der einfachen und primär-asthenischen Pneumonie neben einander und gleichzeitig zur Verbreitung gelangen.

Fassen wir das im Bisherigen Auseinandergesetzte in einem das Thatsächliche umfassenden Schlusssatze zusammen, so dürfte dieser wie folgt lauten: Die primäre croupöse Pneumonie stellt nicht überall und zu allen Zeiten die gleich gutartige Erkrankung dar. Es häufen sich zeitweise und an gewissen Orten Pneumonien, welche, ohne dass die Individualität hiefür verantwortlich gemacht werden könnte, unter ungewöhnlich schweren Erscheinungen, einem oft ausgesprochenen asthenischen oder typhösen Gepräge einhergehen. An einigen Orten sind diess vorzugsweise die Sommerpneumonien (Berlin), an anderen ist der Charakter mehr ein stationärer, so dass unter den sowohl cumulirt als vereinzelt auftretenden Pneumonien stets mehr minder auch solche mit ausgesprochenem asthenischen Charakter mitunterlaufen. Wir nennen diesen

zum Unterschiede von dem individuell-asthenischen Charakter den primär- oder epidemisch-asthenischen. Derselbe ist ein verschieden intensiver. In den schwersten Fällen, wo insbesondere die cerebralen Störungen sehr in den Vordergrund der Erscheinungen traten, nannte man ihn früher den typhösen, typhoiden, in den weniger schweren Fällen, oder weil man den dabei häufigen Ikterus für die Ursache der maligneren Verlaufsart hielt, den »biliösen« Charakter. Die primär-asthenische Pneumonie ist ausgezeichnet durch ungewöhnlich schwere Prostration, Apathie, Delirien, soporösen Zustand etc., durch meist ungewöhnlich hohe Temperaturen, kleinen, sehr frequenten Puls, Trockenheit, oft Fuligo der Mundorgane. Der Beginn ist nicht selten ein schleichender mit ein- bis mehrtägigen Prodromalerscheinungen, die entzündliche Infiltration, die Hepatisation ist nicht selten eine zögernde, befällt zuerst nur einen kleineren Theil eines Lappens, oder beginnt als centrale. Auf der anderen Seite geht sie oft in rapider Weise in das Stadium der grauen Hepatisation und eitrigen Infiltration über. Schlaffe, unvollständige Hepatisation sowie auch der Ausgang in Gangrän scheint häufiger vorzukommen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in Zeiten und an Orten mit primär-asthenischem Gepräge die Pneumonien der Oberlappen zwar immerhin noch seltener als die der Unterlappen, aber doch wie auch doppelseitige Pneumonien und begleitende Pleuritis (meist mit seröser Exsudation) häufiger vorkommen, als bei einfachen Pneumonien. Ikterus, gastrische und intestinale Störungen (Meteorismus, Diarrhöe), Milz- und Leberschwellung, sowie Albuminurie sind bei primär-asthenischen Pneumonien häufig zu beobachten. Auch die ausserordentlich seltenen secundären Entzündungen anderer Organe wie Parotitis, Thyreoideitis, Zellgewebsphlegmone bes. am Halse, kommen bei den primär-asthenischen Formen hin und wieder vor.

83.

(Chirurgie No. 27.)

Die Analogien von Schulter- und Hüftgelenk-Luxationen und ihrer Repositionsmethoden.

Von

Prof. Dr. Th. Kocher

in Bern.

Meine Herren! Sie werden sehen, dass bei vielen, sog. »schwierigen« Luxationen behufs der Reposition eine ganze Zahl von Repositionsverfahren der Reihe nach versucht werden, wobei Bewegungen ausgeführt werden, welche in ihrer Wirkung einander zum Theil diametral entgegengesetzt sind. Wie kommt es, dass wir bei so häufigen Verletzungen, wie gerade Hüft- und Schulterverrenkungen noch so oft nach dem Ausspruch zu behandeln scheinen: »Probiren geht über Studiren«? Wie kommt es, dass Bigelow[1]) in seiner trefflichen Arbeit für die Luxatio obturatoria nicht weniger als 10 Repositionsmethoden neben einander empfiehlt, welche gelegentlich zum Ziele führen?

Es ist kein Zweifel, dass auch hier verschiedene Wege nach Rom führen; allein eben so sicher ist, dass die Repositionshindernisse bei den Luxationen ungleich viel einfacher sind, als unsere Methoden, dieselben zu überwinden; dass es unkunstgemäss bleibt, erst 9 Methoden zu versuchen, um mit der 10. zum Ziele zu kommen. Im Gegensatz zu der in Handbüchern aufgestellten Behauptung, »dass der Streit über den Vorzug der verschiedenen Repositionsmethoden sich niemals zu Gunsten

1) Henry J. Bigelow, übersetzt von Pochhammer, Berlin 1873. Mechanismus der Luxationen etc. im Hüftgelenk.

einer einzigen entscheiden werde«, möchten wir das Prognostikon aufstellen, dass später für Eine Luxationsform auch bloss Eine Behandlungsart die anerkannte bleiben wird.

Um dieses Ziel zu erreichen, darf man nicht stehen bleiben bei dem sog. »physiologischen« Repositionsverfahren. Mit diesem imponirenden Namen hat man im Gegensatz zu der früheren Anwendung roher Gewalt eine Methode bezeichnet, welche den Anspruch erhebt, die luxirten Gelenkenden genau auf demselben Wege wieder in normale Beziehung zu bringen, auf welchem sie von einander abgewichen sind. Es ist also eine auf die Aetiologie begründete Therapie. Allein es wird schon von den Lobrednern des Verfahrens ohne Weiteres zugestanden, dass man gar zu oft nicht wisse, wie eine Verrenkung zu Stande gekommen sei; aber hier könne man einfach auf experimentellem Wege bestimmen, wie die gegebene Luxation entstehen müsse. Letztere Behauptung ist aber nur zum kleinern Theile richtig.

Wir vermögen nur gewisse Arten der Luxation am Cadaver herzustellen, namentlich diejenigen, bei welchen eine Hebelbewegung zur Wirkung kommt. Bei anderen müssen wir schon bestimmte anatomische Veränderungen, wie Spaltungen der Kapsel voranschicken, um sie zu Stande zu bringen. Andere endlich vermögen wir gar nicht in der Weise zu erzeugen, wie sie am Lebenden zu Stande kommen, z. B. die Schulterluxationen durch Schlag auf die Aussenseite der Schulter. Es fehlt uns eben am Cadaver der wichtige Factor der Spannung der Musculatur.

Eine viel exactere experimentelle Grundlage für unsere Therapie können wir gewinnen, wenn wir unter Weglassung der Rücksicht auf die Aetiologie uns ganz einfach an die anatomischen Verhältnisse halten. Es existiren für die häufigeren Luxationen genug anatomische Präparate, dass wir am Cadaver auf irgend eine Weise dieselben uns herstellen und danach den Repositionsmechanismus durch Experimente und Beobachtung feststellen können. Wäre in unserer Zeit nicht soviel Abneigung gegen die Taufe vorhanden, so würden wir behaupten, dass statt des physiologischen: das anatomische Repositionsverfahren das zu cultivirende sei.

In der bereits erwähnten Abhandlung von Bigelow hat dieser Autor nachzuweisen gesucht und nachgewiesen, dass der hauptsächlich bestimmende Factor für die Stellung des Schenkels und damit auch das wesentliche Repositionshinderniss durch die Spannung des Ligamentum ilio-femorale, des Y-Bandes gegeben ist.[1]) Dieses Band ist bei den Verrenkungen so selten zerrissen,

1) Man hat die Bedeutung des betr. Ligaments seit Langem erkannt. Allein Bigelow hat am consequentesten Formen und Behandlung der Verrenkungen darauf begründet.

dass Bigelow vollständig berechtigt ist, diese Ausnahmsfälle als unregelmässige Luxationsformen den regelmässigen gegenüber zu stellen. Es liegt in einer solchen Unterscheidung ein praktischer Nutzen. Bigelow macht die sehr richtige Bemerkung, dass bei den unregelmässigen Luxationen die Rotationsmethoden — welche sonst den ersten Rang einnehmen — zur Einrichtung nicht anwendbar seien, weil diese durchaus auf der Unversehrtheit gewisser Theile des Bandapparates beruhen. Wir sind bei unserer Besprechung der Schulterluxationen[1]) zu demselben Resultate gekommen, werden aber weiter unten Einschränkungen dieses Satzes kennen lernen.

Das Y-Band an der Hüfte entspringt in der Breite von $1^1/_2$ Cm. von der Spina ant. inf. ilii und setzt sich in 2 divergirenden Schenkeln in einer Breite von $7^1/_2$ Cm. an der Linea intertrochanterica anterior an. Den gemeinsamen Schenkel des Y wird man oft sehr kurz finden, da die Divergenz des äusseren und innern Theiles schon nahe am Ansatz beginnt. Das Band geht natürlich ohne scharfe Grenze in die übrige Kapsel über. Eine besondere Beziehung existirt aber zwischen demselben und der Zona orbicularis. Mit Hyrtl scheint es mir das Richtige, letztere nur als eine Abzweigung vom inneren und äusseren Schenkel des Y-Bandes aufzufassen, welche statt am Femur sich anzusetzen, um den Schenkelhals untenherumläuft und sich von vorne und hinten als ein zwischen dem Kapselansatz an der Pfanne und demjenigen am Femur die Mitte einnehmender Bandwulst vereinigt. Der eine Schenkel des Y-Bandes hindert die Extension über eine gewisse Grenze hinaus, der andere beschränkt die Auswärtsrotation. Das Band ist so stark, dass es nach Bigelow 250—750 Pfund zu tragen vermag.

Wir haben obige Schilderung ausdrücklich desshalb reproducirt, weil das Schultergelenk ein ganz analoges Band aufweist, welches die gehörige Beachtung noch nicht gefunden hat, und doch spielt dasselbe bei den Luxationen eine ebenso hervorragende Rolle, wie das Lig. iliofemorale an der Hüfte. Wir meinen das Lig. coraco-humerale, welches man allenfalls auch als Y-Band ansprechen könnte. Dasselbe entspringt von der Wurzel des Processus coracoides unmittelbar vor dem Ansatze der langen Sehne des Biceps und theilt sich in 2 divergirende Schenkel. Der eine derselben, der obere und hintere, verläuft gegen das Tuberculum majus und verwebt sich gegen den Ansatz zu mit der Sehne des M. supraspinatus. Er setzt sich nur zum Theil an das Tuberculum majus an; ein anderer Theil seiner Fasern geht in der Kapsel abwärts bis gegen den untern Umfang. Dieser Schenkel ist der schwächere und beschränkt nur eine sehr starke Einwärtsrotation einigermassen. Er spielt bei den Luxa-

1) Eine neue Reductionsmethode für Schulterverrenkung. Berl. klin. Wochenschr. No. 9. 1870.

tiones retroglenoideae eine Rolle. Der vordere (am Ursprung zugleich untere) Schenkel stellt ein sehnenartig starkes Band dar[1], welches, von der angegebenen Stelle gemeinsam mit dem hinteren Schenkel entspringend gegen das Tuberculum minus hin verläuft, um sich zum grösseren Theile dort anzusetzen, zum kleineren Theile in der Kapsel abwärts zu gehen. Unverkennbar bilden diese vom hinteren und vorderen Schenkel des Lig. coraco-humerale abwärts gehenden Fasern ein Analogon der Zona orbicularis am Hüftgelenk. Sie dienen auch ganz wesentlich zur Verstärkung der Wirkung jenes Bandes im physiologischen und pathologischen Zustand. Der vordere Schenkel des Lig. coraco-humerale dient vorzüglich dazu, die Auswärtsrotation und Flexion (Erhebung des Oberarms in sagittaler Ebene zu beschränken.

Wie sich zwischen 2 Bandeinrichtungen eine praktisch wichtige Analogie von Schulter- und Hüftgelenk darstellt (dieselbe hat beiläufig auch bei den Gelenkentzündungen noch ihre Bedeutung), so ergeben sich auch in anderen Beziehungen Parallelen, deren Betonung die Auffassung der verschiedenen Luxationsformen und ihrer Behandlung klarer zu machen und zu vereinfachen geeignet ist.

Die Pfanne des Schultergelenks ist nur aus 2 Knochen gebildet, dem Os coracoides (Aeby), welches einen kleinen oberen Theil zur Gelenkfläche beiträgt und vom Schulterblatt. Bei der Hüfte tritt in die Bildung des Gelenks ausser den analogen Os pubis und Os ilii noch das Os ischii ein. Es bedingt dies einen Unterschied insofern, als an der Schulter der verrenkte Kopf nach vorn und unten beliebig weit (was die Knochen anlangt) medianwärts rutschen kann, während an der Hüfte der durch das Os ischii fertig gebildete Knochenrahmen ein Hinderniss bildet. Es kommen desshalb gewisse Varietäten der Luxation nach unten und vorn nur an der Schulter, nicht an der Hüfte vor.

Umgekehrt ist eine bestimmte Kategorie von Luxationen an der Schulter unmöglich gemacht, während sie an der Hüfte vorkommen, durch das Bestehen des Acromialgewölbes. Das knöcherne Acromion, verlängert durch das ausserordentlich starke Ligamentum acromio-coracoideum macht Luxationen nach oben und nach oben und vorn unmöglich.

Es ergiebt sich demgemäss folgendes Schema für die Luxationen:

		Schulter:	Hüfte:
a. Luxatio praeglenoidea (nach vorn)	1. L. p. superior:	fehlt[2]	ilio-pubica
	2. L. p. inferior:	subcoracoidea	obturatoria

1) Auf diesen Schenkel allein habe ich in der erwähnten Arbeit im Jahre 1870 Bezug genommen.

2) Den einzigen Fall einer supracoracoidea, welche Malgaigne erwähnt, glauben wir über gehenzu dürfen, da er erst nach 2½ Monaten zur Beobachtung kam und schon verschiedenen Tractionen ausgesetzt gewesen war.

		Schulter:	Hüfte:
b. Luxatio infraglenoidea: (nach unten)	3.	axillaris	infracotyloidea
c. Luxatio retroglenoidea: (nach hinten)	4. L. r. inferior:	infraspinata	ischiadica
	5. L. r. superior:	subacromialis	iliaca
d. Luxatio supraglenoidea: (nach oben).	6.	fehlt	supracotyloidea.

Diese Luxationsformen haben ihre ganz bestimmten Stellungen, welche sich mit vollständiger Regelmässigkeit wiederholen, bedingt durch die Unversehrtheit der stärksten Kapselantheile, des Lig. ilio-femorale an der Hüfte, des Lig. coraco-humerale an der Schulter. Für sie allein giebt es demgemäss auch einen sicheren Mechanismus, eine Repositionsformel, möchten wir sagen, welche sich auf jeden speciellen Fall anwenden lässt. Sobald eine Abweichung in der Erscheinung einer bestimmten Verrenkung sich geltend macht, so muss man sich darüber klar sein, dass dieselbe nur möglich ist durch Zerreissung der oben erwähnten Verstärkungsbänder oder durch Complicationen. Wir haben schon erwähnt, dass die Bezeichnung »unregelmässige Luxationen« von Bigelow für diese Formen für eine sehr glückliche zu halten ist. Sie weist darauf hin, nicht nur dass es nicht erlaubt ist, einen Examencandidaten mit der Angabe genauer Symptome für diese seltenen Vorkommnisse zu quälen, sondern dass es auch keinen besonderen Werth hat, hier nach einem ganz besonderen Mechanismus der Reposition zu forschen. Die ausgedehnte Kapselzerreissung muss es im Allgemeinen leicht erscheinen lassen, natürlich unter genauer Berücksichtigung der im individuellen Falle vorhandenen Complicationen die Einrichtung zu beschaffen. Zu diesen unregelmässigen Luxationen gehören beispielsweise die Luxatio infraclavicularis an der Schulter und die analoge L. perinealis an der Hüfte. Hieher gehören noch viel mehr alle die Fälle, wo, trotzdem der Kopf nicht besonders weit vom Rande der Pfanne abgewichen ist, die charakteristische Stellung des Gliedes fehlt.

Es soll nun versucht werden, die Analogie der Luxationen an Schulter und Hüfte im Einzelnen durchzuführen. Wir setzen dabei die Symptomatologie als bekannt genug voraus und stützen die therapeutischen Angaben nur auf pathologisch-anatomische Nachweise.

a. Luxatio praeglenoidea.

1. Luxatio praeglenoidea superior sive ilio-pubica, ohne Analogon der Schulter.

Man kann bei dieser Verrenkung am besten 3 Varietäten unterscheiden, je nachdem der Kopf am Schambein haltmacht (pubica) oder über

dasselbe hinaufsteigt (suprapubica) oder nach oben und aussen bis unter die Spina ilii ant. inf. (Bigelow's Subspinosa) rutscht. Allein bei allen Varietäten sind die wesentlichen anatomischen Veränderungen und damit auch die wesentlichen Repositionshindernisse dieselben: die Kapsel ist vorne zerrissen, das Lig. ilio-femorale geht stark gespannt über den Schenkelhals herüber.

Bei der Autopsie einer frischen Luxatio ilio-pubica, welche wir zu machen Gelegenheit hatten, ergab sich Folgendes: Patient war in ein Wasserrad gerathen, der Schenkel in Extension stark nach aussen rotirt worden. Der Tod erfolgte rasch (noch auf dem Transport ins Spital) durch anderweitige Verletzungen.

Der Schenkelkopf war auf dem Schambein zu fühlen, die Haut darüber unverletzt, das Bein verkürzt und nach aussen rotirt. Der Msc. iliopsoas war auf den Schenkelhals gerutscht, über welchen er gespannt wegging. Die Gefässe waren nach innen vom Kopfe etwas erhoben. Das Lig. teres hing am Kopfe, uud war nahe an seinem Ansatz in der Pfanne abgerissen. Die Kapsel war in ihrer vorderen Hälfte dicht am Schenkelhals abgerissen, am Pfannenrand geblieben und schlug sich lappenförmig gegen die Pfanne hinein. Der Limbus cartilagineus war überall erhalten.

Während nun Bigelow 6 Arten der Reposition zulässt, Extension und Flexion, Rotation nach innen und aussen, ergiebt sich aus den Mittheilungen in der Literatur einerseits, aus dem Studium des erwähnten Autopsiefalles und Controlexperimenten an der Leiche, dass die Wahl denn doch nicht eine so ausgiebige ist.

Ganz unmöglich von der gegebenen Stellung aus ist die Einwärtsrotation, durch welche Lig. ilio-femorale und hintre Kapselwand gespannt werden. Das erstere wird aber auch durch Rotation auswärts und durch Hyperextension angespannt. Es können also diese beiden Bewegungen nur insofern einen Sinn haben, als sie eine Verhackung des Kopfes über dem Beckenrande durch Heraushebelung desselben beseitigen. In der Mehrzahl der Fälle hackt sich der Kopf erst durch die Flexionsbewegung auf dem Schambein fest, indem hierbei der untere hintere Kapselantheil, welcher nicht zerrissen ist, sich anspannt. Und doch ist, wie schon Malgaigne gegen A. Cooper hervorgehoben hat, die Flexionsbewegung diejenige, welche das Haupthinderniss, nämlich die Spannung des Lig. ilio-femorale beseitigt[1]). Es muss demgemäss von Beginn der Flexion an dafür gesorgt werden, dass der Schenkelkopf nicht an Ort und Stelle sich dreht, sondern eine gleitende Bewegung ausführt, bevor diese durch

1) Malgaigne hatte freilich nicht auf das Ligament, sondern auf den Musc. iliopsoas mit Unrecht die Hauptbedeutung gelegt.

die Spannung des unteren hinteren Kapselabschnittes zur Unmöglichkeit wird. Dies geschieht durch Anziehen in der ursprünglich gegebenen Richtung oder durch einen mit der Hand auf den Schenkelkopf ausgeführten Druck.

Bei unserem Autopsiefalle erwies sich jede Rotation durch Drehung der unzerrissenen Kapselpartien als nachtheilig und nur Zug in gestreckter Richtung, danach Flexion unter gleichzeitigem Druck auf den Schenkelkopf brachte sofort die Reposition zu Stande. Bei den Versuchen am Cadaver erweist sich im letzten Augenblick eine Rotation nach innen nützlich. Es ist demnach als Normalverfahren bei Reposition der Luxatio ilio-pubica dieses aufzustellen:

1. Zug in der gegebenen Stellung (also in Extension und Auswärtsrotation). Zweck dieses Zuges ist Herüberbringen des Kopfes über den Beckenrand. Nur in einzelnen Fällen kann es nöthig sein, zur Erzielung dieses Resultates gleichzeitig eine Hebelbewegung auszuführen, indem man die bestehende Extension und Auswärtsrotation etwas vermehrt, auch eine leichte Abduction ausführt. Es wird bei allen diesen Bewegungen aus dem Femur ein doppelter Hebel gebildet, dessen langer Arm der Schaft, der kurze: Hals mit Kopf und dessen Stützpunkt der durch die Kapselreste fixirte Trochantertheil darstellt.

2. Druck auf den Schenkelkopf mit der Hand, um dessen Wiederaufwärtsgleiten bei der Flexion zu verhindern, da bei letzterer Bewegung die Spannung des Lig. ilio-femorale nachlässt. Dieser Druck allein kann die Reposition bei der folgenden Bewegung zu Wege bringen, indem er den Kopf über den Pfannenrand schiebt. Schon Malgaigne hat diesen Druck für wichtig erklärt und es sind seither in dieser Weise erfolgreiche Repositionsversuche gemacht worden.

3. Flexion zur Erschlaffung des Lig. ilio-femorale ist unerlässliche Bedingung für eine schonende Reposition. Sie braucht durchaus nicht hochgradig zu sein, nicht einmal bis zum rechten Winkel geführt zu werden, weil sonst der hintre untre Kapseltheil zu sehr gespannt wird.[1])

4. Genügt nun der Druck auf den Schenkelkopf nicht zur Reposition, so geschieht diese durch Rotation einwärts leicht, indem der Kopf um den gespannten hinteren unteren Kapselabschnitt gedreht wird. Es ist also durchaus nicht das physiologische Repositionsverfahren, welches wir hier empfehlen, denn die Luxation kommt durch forcirte Extension und Rotation nach aussen zu Stande.

---

1) P. Frank hat durch Flexion und Rotation eine 59 Tage alte Lux. pubica noch eingerichtet. Allg. mil. ärztl. Ztg. 1865.

2. Luxatio praeglenoidea inferior:
L. obturatoria an der Hüfte,
L. subcoracoidea an der Schulter.

Diese beiden Verrenkungen haben ihren Kapselriss dem unteren vordern Umfange der Kapsel entlang. Bei beiden ist der obere Kapselumfang mit dem betr. Ligament sehr stark gespannt und bestimmt die Stellung des Gliedes. Endlich kommt bezüglich der Aetiologie beiden das gemeinsame Verhältniss zu, dass sie am leichtesten von der Ruhestellung des Gliedes aus zu Stande gebracht werden. Wir können nämlich weder den Angaben von Hüter beipflichten, dass die Schulterluxationen durch Hyperabduction weit an Frequenz überwiegen, noch den Angaben von Bigelow, dass Flexion und Abduction die Obturatoria in der Regel zu Stande bringen. Bei der letzteren (wir verfügen freilich nur über 3 eigene Fälle) sind wir nur der Angabe begegnet, dass ein Schlag von aussen, sei es durch Auffallen einer Last oder Fall, eingewirkt habe. Dabei bestand mehr weniger ausgesprochene Abduction in den meisten Fällen. Auch beim Durchsehen der Casuistik in der Literatur wird man sich überzeugen, dass Abduction mit oder ohne Stoss von aussen die Hauptrolle bei der Aetiologie spielt. Ganz analog fanden wir bei unsern gewöhnlichen Schulterluxationen überwiegend häufig die Angabe, dass ein einfacher Stoss auf den äusseren Umfang der Schulter die Verletzung zur Folge gehabt hatte. Bei 18 Fällen von Luxatio subcoracoidea und axillaris, welche wir seit unserer letzten Publication über Schulterluxationen beobachteten und wo sich die Art des Zustandekommens genauer ermitteln liess, hatte 13 Mal ein Stoss direct die Schulter betroffen, nur 5 Mal war Abduction (durchaus nicht immer Hyperabduction) mit oder ohne Stoss im Spiele gewesen. Es verdient dies desshalb besonders betont zu werden, weil das »physiologische Repositionsverfahren« an der Schulter hauptsächlich auf das Zustandekommen der Verrenkung durch Hyperabduction basirt.

Die Sectionsbefunde bei Luxatio obturatoria sind spärlich und ungenügend. Wir sind desshalb genöthigt, uns künstlich solche herzustellen unter möglichster Beibehaltung des am Lebenden constatirten Befundes. Wir lassen uns hier auf eine Kritik der von Roser, Busch, Streubel angestellten Experimente nicht ein, benutzen aber dieselben, soweit wir sie durch unsere eigenen Versuche bestätigen konnten.

Bei der Herstellung einer Luxatio obturatoria begegnet es einem leicht, dass man statt derselben bei Streckung des Beines eine ilio-pubica oder auf der andern Seite eine ischiadica entstehen sieht. Will man erstere vermeiden, so muss der vordere Kapselumfang geschont werden, indem man den Schnitt nur am unteren Umfange anlegt und dann einfach ab-

ducirt oder nur bei starker Beugung auswärts rotirt. Als das einzige wesentliche Hinderniss einer Umwandlung der Luxatio obturatoria in eine pubica stellt sich uns demgemäss die unzerrissene vordere Kapselwand dar.

Um den Uebergang der L. obturatoria in eine ischiadica zu verhüten, muss jede Einwärtsrotation des Schenkels strengstens vermieden werden. Sonst kommt letztere mit ihrer sehr abweichenden und charakteristischen Stellung zu Stande. Die Beispiele sind zahlreich, wo man auch am Lebenden eine Lux. obturatoria in eine ischiadica und umgekehrt verwandeln könnte, und wir werden bei Besprechung der Repositionsverfahren darauf zurückkommen müssen.

Es kommt demnach der L. obturatoria als für die Stellung des Gliedes und die Wahl des Repositionsverfahrens wesentliche Veränderung zu: das Vorhandensein des Kapselrisses am unteren Umfange der Kapsel und die Intactheit eines Theils des vorderen Umfanges derselben. Das Lig. ilio-femorale ist bedeutend gespannt und bewirkt die Abduction und Flexion des Schenkels. Der hintere Umfang der Kapsel ist nicht gespannt; was von dem vorderen erhalten ist, spannt sich über den Schenkelhals hinüber und hindert dessen Emporrücken.

Um die geschilderten Repositionshindernisse zu umgehen, ist das erste Erforderniss 1. die Flexion des Schenkels und zwar kann diese wegen Zerreissung des unteren Kapselabschnittes ergiebiger gemacht werden, als bei der pubica, sie muss es aber auch wegen der viel erheblicheren Spannung des Lig. ilio-femorale. Die Flexion wird also bis zu einem rechten Winkel gemacht, und zwar ist dabei die gegebene Abduction und Auswärtsrotation beizubehalten. Ausser letzterer und der Flexion ist in der gegebenen Stellung des Gliedes keine weitre Bewegung ohne Gewalt möglich.

In rechtwinkliger Flexion ist kein Theil der Kapsel gespannt. Da man aber eine Spannung des hintern Kapselabschnittes benutzen will, um eine Rotation um einen bestimmten Punkt auszuführen, so ist nun 2. ein einfacher Zug auszuüben; dieser bewirkt die gewünschte Spannung.

Dreht man nunmehr den Schenkel nach aussen und zwar möglichst ergiebig, so zieht der sich drehende und dadurch verkürzende hintre Kapselantheil nebst dem sich spannenden äusseren Schenkel des Lig. ilio-femorale den Kopf auf und rückwärts in die Pfanne hinein. Die Reposition erfolgt also 3. durch starke Auswärtsrotation.

Dreht man dagegen von der Stellung der rechtwinkligen Flexion den Oberschenkel einwärts, so wird die Kapsel nicht in einem bestimmten Abschnitt gespannt, der Kopf rutscht daher um den erhabenen Pfannenrand herum, die Luxation verwandelt sich in eine ischiadica. Es ist eigenthümlich, wenn Bigelow als eine der Repositionsmethoden für L. obturatoria angiebt, dieselbe erst in eine ischiadica zu verwandeln und letztre dann nach gewöhnlicher Methode, d. h. nach seiner Angabe durch

Flexion und Auswärtsrotation zu reponiren. Sollte nicht daraus hervorgehen, dass die Auswärtsrotation von vornherein die richtige Bewegung ist und die Einwärtsrotation nur unter besonderen Verhältnissen auch zum Ziele führt? Uebrigens sprechen auch die veröffentlichten Beobachtungen entschieden der Auswärtsrotation das Wort.

Die Luxatio perinealis als Abart der obturatoria ist nach denselben Regeln zu reponiren. Dass hier die Zerreissung der Kapsel eine ausgedehntere ist, ergiebt sich aus einem von Bigelow[1]) angeführten Autopsie-Falle, wo der äussere Schenkel des Lig. ilio-femorale abgerissen war. Je »unregelmässiger« in früher angedeutetem Sinne die Luxation, desto weniger wird man mit der Rotationsmethode auszurichten vermögen, desto eher wird Chloroform zur Beseitigung der Muskelwiderstände, einfacher Zug abwärts zur Fixation und ein starker Zug am obersten Theil des Oberschenkels auswärts nach der alten A. Cooper'schen Methode indicirt sein. Es wird dabei einfach der Kopf in derjenigen Richtung zurückgezogen gegen die Pfanne, in welcher er sich von derselben entfernt hat. Auch die veralteten rechnen zu den unregelmässigen Luxationen. Eine 4 Wochen alte Luxatio obturatoria, welche allen anderen Reductionsversuchen trotzgeboten hatte, gelang es mir dadurch einzurichten, dass ein Zug in der Richtung des luxirten Schenkels und ein elastischer Zug quer lateralwärts um den oberen Theil desselben herum angebracht wurde. Am Morgen des 4ten Tages fand sich in aller Stille die Reposition vollendet.

Die Autopsien der Luxatio subcoracoidea an der Schulter sind zahlreich gemacht worden. Auch die pathologisch-anatomischen Sammlungen Deutschlands besitzen zum Theil mehrfache Präparate frischer Luxationen. Und doch ist demjenigen Theile der Kapsel, welcher als Repositionshinderniss durch seine Spannung die Hauptrolle spielt, keine Beachtung zu Theil geworden bis auf unsre oben erwähnte Arbeit über eine neue Reductionsmethode für Schulterverrenkung. Es hat diese Mittheilung zwar nicht das Glück gehabt, die Beachtung vieler Collegen zu finden, um so befriedigter haben sich diejenigen darüber ausgesprochen, welche die dort begründete Methode zu der ihrigen gemacht haben.[2])

Der Kapselriss bei L. subcoracoidea nimmt den vorderen unteren Umfang ein; er erstreckt sich bis unter den Musc. subscapularis, dessen untere Fasern eingerissen sind. Gewöhnlich ist die Kapsel vom Kopfe abgerissen und hängt an der Pfanne. Je weiter der Kopf unter dem Rabenfortsatz medianwärts tritt, um so häufiger wird das Tuberculum majus ausgerissen gefunden durch die starken Sehnen namentlich des

1) Transact. of the Path. Soc. London. Vol. X.

2) Prof. Lücke in Strassburg spricht sich (Zeitschr. f. Chir. Bd. 2. S. 369) dahin aus, dass die Methode alle anderen entschieden übertreffe.

Msc. supra- und auch des infraspinatus. Allein diese graduelle Verschiedenheit berechtigt nicht zur Unterscheidung von 2 Arten von Luxation, der subcoracoidea und der intracoracoidea, welche Malgaigne so sehr betonen zu müssen glaubte. Das wesentliche Repositionshinderniss und damit auch die Mittel zu seiner Beseitigung blieben für beide Varietäten dieselben.

Der vordere Schenkel des Lig. coraco-humerale bildet nämlich einen straff gespannten Strang zwischen oberem Umfang der Pfanne und dem Tuberculum minus. Dieser Strang ist entweder mit der Bicepssehne verwechselt worden — wie es mir bei meinen ersten Beobachtungen selbst begegnete — oder man schob die Spannung des oberen Kapselabschnittes auf die Sehne des Supraspinatus, welche hier aufliegt.

Malgaigne spricht mit Nachdruck von der Einkeilung des vorderen Pfannenrandes in die Furchen des Humeruskopfes als Ursache der Fixation des letzteren an seinem abnormen Standort; aber eben diese Festkeilung wird ganz wesentlich zu Stande gebracht durch die starke Spannung des erwähnten Ligamentes.

Nur bei einer Varietät der subcoracoidea zerreisst auch das Lig. coraco-humerale, nämlich bei der infraclavicularis. Aber eben desshalb zählt auch diese Form analog wie die perinealis an der Hüfte zu den unregelmässigen Luxationen. Wir werden über ihre Reposition ein Wort zu sagen haben.

Die Stellung des Humeruskopfes bietet aber bei der in Frage stehenden Verrenkung gegenüber der analogen an der Hüfte insofern einen erheblichen Unterschied, als wegen Fehlens eines Analogon des Os ischii der Kopf an der Schulter viel weiter medianwärts von der Pfanne abweicht, als an der Hüfte. Diesem Umstande muss auch die Reposition Rechnung tragen.

Es ist desshalb als erstes Manöver hierbei die von Schinzinger empfohlene Auswärtsrotation auszuführen. Dies geschieht bei an den Körper angedrücktem Oberarm. In allen geeigneten Fällen überzeugt man sich dabei, dass die Schulterwölbung zum Theil wieder hergestellt wird. Es wird der Kopf um seinen — in Folge der Spannung des Lig. coraco-humerale — unbeweglichen Stützpunkt am vorderen Pfannenrand und um eine vertikale Axe durch diesen Punkt herausgedreht.

Aber wenn auch diese Rotation die conditio sine qua non weiterer Bewegungen ist, so vermag sie doch an und für sich nicht die Reduction zu Wege zu bringen, weil das Lig. cor.-humerale durch sie durchaus nicht entspannt wird. Diesen Erfolg hat jetzt die Flexion (Erhebung des Oberarms in sagittaler Ebene), welche zweckmässig mit einer geringen Abduction verbunden wird, weil dadurch die Erschlaffung des Bandes noch vollständiger zu Wege kommt. Bei dieser Flexion spannt sich der

hintere untere, unzerrissene Kapseltheil an und um den dadurch gebildeten Drehpunkt wird auch die Abweichung nach unten noch aufgehoben, der Kopf aufwärts in die Pfanne gehebelt. Nun braucht man den Arm bloss wieder in seine Lage zu bringen, d. h. einwärts zu rotiren und zu strecken, und so ist ohne jegliche Gewalt die Reposition vollendet.

Es ist eine bekannte Sache, dass man an der Schulter durch keine Bewegung sich mit gleicher Bestimmtheit über den Grad der Beweglichkeit im Gelenk orientiren kann, wie durch Rotationsbewegungen, weil hier allein eine Mitbewegung der Scapula leicht auszuschliessen ist. Es ist desshalb leicht ersichtlich, warum man bei keiner Methode so wenig Contraextension, überhaupt Assistenz nöthig hat, als bei der Rotationsmethode.

Von 13 Schulterverrenkungen unter den Rabenknochen, welche wir seit unserer letzten Publikation zu behandeln hatten, wurden 11 nach unserer Methode mit Leichtigkeit, meist zum Erstaunen der Patienten, eingerichtet. Nur bei 2 derselben versagte die Rotations-Flexion ihren Dienst und führte die Abduction zum Ziele. Stets wurde ohne Chloroform reponirt. Was uns aber ganz besonders in der Ueberzeugung von den grossen Vorzügen der Methode gegenüber der noch viel zu ausgedehnt angewendeten Elevation bestärkt hat, ist die grosse Leichtigkeit, mit welcher wir die 3 letztbeobachteten Fälle von veralteter Luxation mit derselben einzurichten vermochten. Da wir früher aus theoretischen Gründen in solchen Fällen dieselbe für contraindicirt gehalten hatten, so versuchten wir sie bei der ersten dieser Beobachtungen erst, nachdem alle anderen Versuche auch Heine's Circumduction — selbst in der Narkose — fehlgeschlagen hatten. Das Rotations-Flexions-Verfahren führte sofort zum Ziele. Ganz ebenso verhielt es sich bei zwei späteren Fällen, wo die Einrichtung ohne jede Anstrengung gelang. Die Luxationen waren 11, 17 und 19 Wochen alt.

Nur eine Modification des Verfahrens erwies sich dabei als nützlich und zwar in allen 3 Fällen, nämlich: Statt dass man im Beginn den Ellbogen nur an den Leib andrückte, wurde derselbe rückwärts und erst dann möglichst weit medianwärts geführt. Wir möchten diese Modification auch für alle unregelmässigen Luxationen empfehlen, bei welchen ausgedehntere Kapselzerreissung (auch des Lig. coraco-humerale) stattgefunden hat. Wenn nämlich der Kopf nicht auf den vorderen Umfang der Pfanne festgedrückt ist (bei veralteten Fällen lässt diese Festkeilung der Bewegungen wegen allmählich nach), so würde er sich bei blosser Rotation um sich selber drehen. Man muss ihm daher einen anderen Stützpunkt geben, um welchen er eine Hebelbewegung auszuführen genöthigt ist, und diess ist der untere Rand der Scapula, welche nach hinten nicht ausweichen kann.

Bevor ich diese Modification kennen gelernt hatte, kam uns ein Fall

von Luxatio infraclavicularis zu Gesichte. Derselbe war durch Fall von einem Wagen herunter auf den ausgestreckten Arm entstanden. Sofortige Reductionsversuche, von einem sehr geschickten Collegen, selbst in der Narkose ausgeführt, blieben erfolglos. Der Status war folgender: Der Ellbogen steht stark vom Körper ab, die verlängerte Humerusaxe trifft auf einen sicht- und fühlbaren Vorsprung unter der Mitte der Clavicula. Mit einem Finger kann man zwischen letzterer und den Vorsprung (Humeruskopf) eindringen. Die Hand dringt von der Axilla aus zwischen Thorax und Humerus bis zur Gelenkfläche vor, von welcher nur der Rand fühlbar ist. Von der Seite gesehen, verläuft die Humerusaxe zugleich auf- und vorwärts. Der Rabenknochen ist an seiner Spitze und äusserem Rande unter den gespannten Deltoidesfasern frei zu fühlen.

Weder blose Rotation noch Elevation vermochten die Reduction zu bewerkstelligen; dieselbe erfolgte jedoch relativ leicht durch Zug nach aussen, Einsetzen der Ferse in die Achselhöhle (Cooper) und Auswärtsrotation mittelst des im rechten Winkel gebeugten Vorderarms.

b. Luxatio infraglenoidea.

Hierher zählen wir die L. axillaris der Schulter und die L. infraglenoidea (gewöhnlich als infracotyloidea bezeichnet) der Hüfte.

Als Luxationes infracotyloideae hat man eine kleine Zahl von Verrenkungen zusammengefasst, bei welchen der Schenkelkopf nach unten auf den Tuber ischii, etwas mehr nach vorn oder hinten luxirt war. Bald ist dabei als Stellung des Schenkels auffällige Auswärts-, bald Einwärtsrotation angegeben. Bei ersterer bestand gleichzeitig starke Abduction. Was aber allen diesen Luxationen gemeinsam ist, ist eine hochgradige Flexion.

Bei Experimenten an der Leiche zeigt sich, dass beim Austreten des Kopfes nach unten die Spannung des Lig. ilio-femorale eine starke Flexion nothwendig zur Folge haben muss. Wenn dieselbe daher in Ausnahmsfällen fehlte, wenn der Schenkel gestreckt war und mehr weniger leicht ein- und auswärts rotirt werden konnte, ja wenn — wie in einem Falle — die Flexion nicht einmal ohne Gewalt ausführbar war, so handelt es sich hier um eine unregelmässige, mit Zerreissung des oberen Kapselumfanges verbundene Verrenkung. Lässt man letztere Fälle bei Seite, so lässt sich die L. infracotyloidea bald als Varietät der obturatoria (bei Auswärtsrotation und Abduction), bald der L. ischiadica (bei Einwärtsrotation) erkennen. Dass aber der Kopf nicht ins For. ovale oder in das For. ischiadicum rutscht, ist nur daraus zu erklären, dass die Kapsel weniger weit nach vorn resp. hinten eingerissen ist. Dies ist nur möglich,

wenn keine erhebliche Rotation bei dem Zustandekommen der Verletzung mitwirkt, und die meisten Fälle verdanken auch wirklich ihre Entstehung vorzugsweise einer ausserordentlich hochgradigen Abduction.

Die Einrichtung ist in den meisten der mitgetheilten Fälle leicht vor sich gegangen »durch einfachen Zug in der gegebenen Richtung« — wohl, weil diese Richtung eben schon eine starke Flexion war. In anderen Fällen musste die Verrenkung erst in eine der gewöhnlichen Formen z. B. in eine obturatoria umgewandelt werden, um dann die Reduction zu bewerkstelligen.

Als Methode der Reduction ist anzusehen: Starke Flexion — falls solche nicht schon vorhanden —, Zug in der gegebenen Richtung (also der Abduction), endlich Vermehrung der bestehenden Auswärtsrotation. Gelingt aber durch letztere die Reposition nicht (wenn die Kapsel nicht ergiebig genug eingerissen ist, so kann jede Drehung schädlich werden), oder hat man es mit einer unregelmässigen Form zu thun, so ist der Zug in gegebener Stellung mit einem rechtwinklig zum Schenkel lateralwärts angebrachten Zuge zu combiniren, wie schon für die obturatoria angegeben.

Eine viel selbständigere Bedeutung, schon ihrer erheblicheren Häufigkeit wegen, nimmt die Luxatio axillaris an der Schulter ein. Malgaigne hielt dieselbe für sehr selten gegenüber der subcoracoidea, wähPitha geneigt ist, anzunehmen, dass in der Mehrzahl der Fälle letzte erst aus ihr entstehe: »Der Kopf gelange bei forcirter Abduction in die Achselhöhle, von da bei Senkung des Armes unter den Rabenknochen.« Allein was hindert ihn denn, stets diese secundäre Bewegung zu machen? Es ist schwieriger, an der Leiche eine L. axillaris als eine subcoracoidea herzustellen. Wenn es aber gelingt, so überzeugt man sich, dass das Hinderniss für das Aufsteigen des Kopfes in der vorderen Kapselwand gegeben ist, welche sich über denselben sichelförmig hinspannt. Auf die Spannung des Msc. subscapularis, welcher Malgaigne noch einige Bedeutung beimisst, kommt es dabei gar nicht an. Dass die Annahme von Pitha nicht zutreffend ist, geht schon daraus hervor, dass durchaus nicht immer eine Hyperabduction Ursache dieser Verletzung ist; in 4 von 6 unserer in den letzten $2^1/_2$ Jahren beobachteten Fälle hatte ein einfacher Stoss auf die Schultergegend die L. axillaris zu Stande gebracht.

Der Kapselriss erstreckt sich, wie auch Autopsien von wirklichen Luxationen während des Lebens beweisen, vom unteren Rande des Subscapularis unten herum bis zu den Teresmuskeln. Die Kapsel ist meist am Kopfe abgerissen. Der Kopf steht auf der nach unten gerichteten Fläche des Schulterblattes, welche dadurch entsteht, dass der laterale

Rand des letzteren etwa in einer Breite von 2 Cm. nach hinten umgebogen ist. Diese Fläche, von den Anatomen meist kurz abgefertigt, ist vollkommen breit genug, um dem Kopf eine genügende Unterlage zu gewähren. Bei Rotationen dreht er sich auf derselben hin und her und rutscht mit einem kleinen Ruck über einen abgerundeten Kamm vor- und rückwärts, welcher gegen den Pfannenrand zu sich auf dieser »facies subglenoidea« erhebt.

Gerade durch Rotationsversuche wird man sich über den Unterschied der L. axillaris von der subcoracoidea am besten klar. Bei ersterer sowohl, wie bei letzterer ist das Lig. coraco-humerale stark angespannt und ist der Hauptgrund der abducirten Stellung des Armes und der Fixation des Kopfes an der abnormen Stelle. Nur der hintere Schenkel des Ligamentes ist bei der L. axillaris noch mehr gespannt, als bei der subcoracoidea. Dagegen ist im Gegensatz zu letzterer die Entfernung des Stützpunktes des Kopfes am Pfannenrand vom Ansatze des Lig. coracohumerale am Humerus (namentlich dem Tuberculum majus) erheblich weniger weit entfernt. Da es sich nun bei der Auswärtsrotation darum handelt, die Spannung des erwähnten Ligamentes zu benutzen, um um den gegebenen Stützpunct herum den unteren Ansatz einen möglichst grossen Bogen beschreiben zu lassen und so den Kopf von der Vorderseite der Pfanne an die Aussenseite zu bringen, so ist klar, dass diese Bewegung bei Luxatio axillaris bei weitem einen geringeren Erfolg giebt: Das Lig. coraco-humerale beschreibt eben einen Kegelmantel von viel kleinerer Grundfläche. Dazu kommt der Umstand, dass von einem gewissen Grade der Auswärtsrotation ab die unversehrte vordere Kapselwand in Spannung geräth und bei der Flexion des Armes, wo bei der Subcoracoidea der Kopf jetzt ein offenes Thor findet, einen Gegendruck auf den letzteren ausübt.

Es geht daraus zur Genüge hervor, dass die Repositionsmethode für die L. subcoracoidea nicht auch diejenige für die Axillarverrenkung sein kann. Es ist darum auch nöthig, eine scharfe Differentialdiagnose zwischen beiden im Leben zu stellen. Schon Malgaigne hat den Hauptwerth darauf gelegt, dass bei der L. axillaris der Ellbogen weiter vom Körper abstehe (wir haben dies oben als nothwendige Consequenz der stärkeren Spannung des Lig. coraco-humerale erklärt). Was aber die Diagnose wesentlich verificiren hilft ist der Umstand, dass man den Kopf in der Achselhöhle fühlt, wenn man von unten und hinten in dieselbe eingreift; gewöhnlich palpirt man daselbst einen grösseren Theil der Gelenkfläche; ausserdem fehlt die bei subcoracoidea charakteristische Auffüllung unter dem Rabenknochen. Weder Messungen der Länge, noch die Art der Rotation ergeben sehr verlässliche Anhaltspunkte.

Noch ein Umstand, auf welchen besonders aufmerksam gemacht werden muss, ist der, dass man nicht ohne Weiteres jede »Luxatio erecta«,

bei welcher Varietät natürlich der Kopf in der Axilla stark vorspringt, für eine axillaris nehme. Hyperabduction kann — wie ein einfacher Stoss auch — sowohl eine L. axillaris als eine subcoracoidea zur Folge haben und erst bei Senkung des Armes ist die genauere Diagnose möglich. Wir haben 2 Luxationen zu sehen Gelegenheit gehabt, bei welchen der Arm horizontal und nach aufwärts gerichtet war. Die eine wurde durch Rotation mit Leichtigkeit eingerichtet nach Senkung des Armes, bei der andern war die Luxation eine axillaris, Rotation war ohne Erfolg, das gleich zu erwähnende Verfahren führte zum Ziele.

Die Repositionsmethode, welche am sichersten zum Ziele führt, ist folgende:

1. **Abduction** (Elevation) des Armes, um das Lig. coraco-humerale zu erschlaffen. Die gewöhnliche Angabe ist, dass der Zweck der Elevation der sei, den Kapselriss klaffen zu machen; schon in unserer erwähnten Arbeit wurde nachgewiesen, dass ein solches Klaffen nicht eintritt.

2. Die zweite Bewegung ist **Zug** in der gegebenen Elevation, oder ein gleichwerthiger Druck von unten auf den Kopf. Hierdurch soll der Kopf über den Pfannenrand möglichst gehoben und der untre hintre Kapseltheil angespannt werden.

3. Endlich wird **auswärtsrotirt**, und damit um den unteren gespannten Kapselabschnitt der Kopf mit der Gelenkfläche der Pfanne zugedreht. Dann wird der Arm gesenkt.

In der Reihenfolge der Bewegungen schliesst sich die Reduction des L. axillaris genau der L. obturatoria an, nur dass hier zur Erschlaffung des in frontaler Ebene liegenden Lig. coraco-humerale Abduction, dort für das in sagittaler Ebene spannende Lig. ilio-femorale Flexion erste und Hauptbewegung ist.

In obigen 6 Fällen gelang 4 mal die Einrichtung mittelst der erwähnten Methode, 1 mal nur mit Hülfe von Chloroform, 1 mal wurde erst nach **Cooper's** Methode eingerichtet. Die **Cooper'sche** Methode (Einsetzen der Ferse in die Achselhöhle und Zug am Arm) ist für die fragliche Luxation völlig das Analogon des Verfahrens desselben Autors bei der L. obturatoria, wo ein Tuch um den Oberschenkel geschlungen und quer lateralwärts gezogen wird, während ein Zug gleichzeitig in der Richtung des Unterschenkels wirkt. Für veraltete und unregelmässige Fälle der L. axillaris führt desshalb auch hier das **Cooper'sche** Verfahren, wie wir schon s. Z. hervorgehoben haben, gut zum Ziel.

c. Luxatio retroglenoidea.

4. L. retroglenoidea inferior, umfasst die
   L. infraspinata an der Schulter, die
   L. ischiadica an der Hüfte.

Es ist schon von Malgaigne gegen A. Cooper und seither von verschiedenen Autoren (Tillaux, Bigelow) geltend gemacht worden, dass nicht die Beziehung des Gelenkkopfes zu der knöchernen Umgebung, namentlich nicht zur Incisura ischiadica die Luxatio ischiadica wesentlich charakterisire, gegenüber der L. iliaca, sondern dass die Stelle des Kapselrisses massgebend ist. Der letztre befindet sich nämlich laut den vorliegenden Autopsien am unteren Umfang und auch an der Leiche kann man die Symptome dieser Luxation am besten hervorrufen, wenn man die Kapsel unten einschneidet oder durch Einwärtsrollung in starker Flexion zu zerreissen sucht. Der Unterschied gegenüber dem Mechanismus des Zustandekommens der L. obturatoria ist also wesentlich der, dass nach dem Einriss des unteren Kapselabschnittes eine Einwärtsrollung stattfindet.

Bezüglich der Symptome ist gegenüber oft schwankenden Angaben in Handbüchern hervorzuheben, dass in den bestcharakterisirten Beobachtungen Flexion ganz besonders, aber auch die Einwärtsrotation ausgesprochener sind als bei der L. iliaca.

Das Lig. iliofemorale ist sehr stark angespannt, vorzüglich der innere Schenkel. Was aber den Schenkelkopf hindert, weiter nach dem Os ilii emporzusteigen, und namentlich den Unterschied in der Repositionsmethode mitbedingt, ist die unversehrt gebliebene hintere Kapselwand. Bei Luxatio iliaca ist diese zerrissen, der Kopf tritt direct nach hinten aus. Bei L. ischiadica dagegen tritt der Kopf ursprünglich in der Richtung des Os ischii aus und steigt dann hinter der unzerrissenen hintern Kapselwand in die Höhe, soweit letztere es zulässt. Aus diesem Umstande entnehmen wir die Berechtigung, die ältere Bezeichnung der L. ischiadica als praktisch werthvoll beizubehalten. Bigelow hat dieselbe geändert in den Namen der »Luxation unter die Sehne«, nämlich des Msc. obturator internus. Es ist schon von Malgaigne gezeigt, dass allerdings diese Sehne gewöhnlich über den oberen Umfang des Schenkelhalses gespannt hingeht. Allein Tillaux hat mit Recht geltend gemacht, dass der unter der Sehne liegende Kapseltheil den Hauptwiderstand leistet. Und es liegen Autopsien vor, welche zeigen, dass der Obturator internus bei L. ischiadica zerrissen sein kann und dann scheinbar der Obtur. ext. oder die Gemelli die Wirkung desselben versehen. Den letzteren Muskeln wird man aber sicherlich eine so gewaltige Kraft nicht zutrauen dürfen.

Aber auch das Leichenexperiment spricht für die Ansicht von Tillaux, indem man unter Schonung der unterliegenden Kapsel die Sehne des Obturator int. durchschneiden kann, ohne an der Luxation viel zu ändern.

Wenn man eine Einwärtsrotation bei dieser Luxation macht, so werden sämmtliche Kapseltheile erschlafft, und doch ist es nicht möglich, von dieser Stellung aus durch einen einfachen Zug zu reponiren, weil der Kopf nicht dem Kapselriss gegenüber, sondern hinter der unversehrten Kapselwand sich befindet. Es ist desshalb hier eine Flexion unumgänglich nothwendig. Die Repositionsmethode ist folgende:

1. Einwärtsrotation zur Erschlaffung der Kapsel und zur Abhebelung des Kopfes von der Hinterfläche des Beckens.

2. Flexion. Diese geschieht bis zum rechten Winkel. Eine Hyperflexion ist vom Uebel, da sie den Kopf zu weit nach vorne bringt und leicht die Luxation in eine obturatoria verwandelt[1]). Die Flexion wird ohne jegliche Gewaltanwendung gemacht, daher auch die bestehende Adductionsstellung beibehalten, ebensogut wie die bestehende Einwärtsrotation.

3. Zug, damit die Kapsel und namentlich der hintere Umfang derselben gespannt werde, da er bei der nun folgenden Bewegung benutzt werden soll, und damit zugleich der Kopf auf die Höhe des Pfannenrandes gehoben werde; von welcher ihn schon seine Schwere rückwärts sinken lässt.

4. Auswärtsrotation. Diese spannt den hinteren Kapselumfang und auch den äusseren Schenkel des Lig. ilio-femorale an und zieht dadurch den Kopf über den Pfannenrand nach vorn oben in die Pfanne herein. Sie soll ergiebig gemacht werden. Dann wird der Schenkel gestreckt.

Wir haben 2 L. ischiadicae vom Prof. Lücke nach dieser Methode einrichten sehen (bei beiden wurde Chloroform verabreicht) und haben 3 Fälle ohne Chloroform auf dieselbe Weise ohne Anstand eingerichtet.

Die Luxatio infraspinata ist so selten an Lebenden beobachtet worden, dass auch hier wieder die Leichenexperimente Ersatz bieten müssen. Nach diesen und nach den 2 von Malgaigne berichteten Beobachtungen gehört zu ihrem Zustandekommen eine starke Flexion des Armes, wobei entweder ein Stoss auf den nach vorne gerichteten Ellbogen einwirkt oder eine starke Einwärtsdrehung des Oberarms ausgeführt wird.

Der Vergleich mit der L. subacromialis zeigt denn auch ein ganz analoges Verhältniss, wie zwischen ischiadica und iliaca. Wenn nämlich

---

1) So geschah es mir bei einem Falle, den ich in Consultation mit Dr. Kottmann von Solothurn sah, mehrfach, bis die beschriebene Methode zum Ziele führte.

der ganze hintere Kapselumfang gerissen ist, so kann der Kopf verschiedene Stellungen mehr nach dem Acromion zu oder mehr unter die Spina einnehmen. Wenn dagegen ein grösserer Theil des hinteren Kapselumfanges erhalten und der Riss wesentlich unten ist, so macht ersterer, analog wie bei der ischiadica, das Heraufsteigen des Kopfes unmöglich. Es entsteht eine Luxatio infraspinata.

Der Kopf steht in der Fossa infraspinata, schaut median- und rückwärts, das Tuberculum minus sitzt am Pfannenrand fest, durch das Lig. coraco-humerale, vorzüglich dessen hinteren Schenkel, daselbst fest angepresst. Die vordere Kapselwand bedeckt die Pfanne. Die Axe des Oberarms läuft nach vorne und unten.

Zur Reposition ist in folgender Weise vorzugehen:

1. Die Einwärtsrotation des Oberarms ist in der bestehenden Flexionsstellung zu steigern, um den durch die gespannte Kapsel (den hinteren Schenkel des Lig. coraco-humerale) fixirten Kopf lateralwärts zu bringen, ganz analog wie bei der Luxatio subcoracoidea durch die anfängliche Auswärtsrotation.

2. Abduction. Diese erschlafft das Lig. coraco-humerale, macht dadurch den Kopf auf seinem Stützpunkt am hinteren Pfannenrand mobil.

3. Durch Zug wird nun die untere Kapselwand gespannt und

4. Durch Auswärtsrotation die Reposition zu Wege gebracht.

Dann wird der Oberarm wieder an den Körper gelegt (adducirt).

5. Luxatio retroglenoidea superior.

L. iliaca an der Hüfte

L. subacromialis an der Schulter.

Die L. iliaca wird allgemein als die häufigste Hüftluxation angesehen. Zu ihrem Zustandekommen (so auch an der Leiche) gehört eine forcirte Einwärtsrotation, am Lebenden wohl öfter ein in der Richtung des Oberschenkels aufwärts wirkender Stoss bei Stellung in Adduction, Einwärtsrotation, leichter Flexion.

Der Kapselriss befindet sich hinten, der Kopf tritt entweder über den Sehnen der Msc. obturatorii aus oder diese, wie die anderen Auswärtsroller, sind mit der unter ihr liegenden Kapsel zerrissen. Das Lig. ilio-femorale ist vorzüglich in seinem äussern Schenkel stark gespannt, die vordere Kapselwand ist intact, ebenso die untre. Die Auswärtsrotation ist nur unter starker Gewaltanwendung möglich: Dabei zerreisst die untre Kapselwand, die vordere, sowie der Schenkel des Lig. ilio-femorale werden hochgradig gespannt. Der Kopf rutscht um den hinteren Umfang der Pfanne herum und stellt sich zwischen diese und die Spina anterior

sup. ilii, etwas nach aussen von letzterer, mit anderen Worten: es entsteht eine Luxatio supracotyloidea. Wir kommen unten auf diese zurück.

Man muss sich also hier ebenso, wie bei der obturatoria und ischiadica vor solchen »Circumductionen« in acht nehmen.

Durch einfache Flexion wird das Lig. iliofemorale wenig entspannt und es spannt sich die untere Kapselwand an. Bei Flexion über den rechten Winkel wird das genannte Ligament sogar wieder stärker angespannt und ebenso die untere Kapselwand noch mehr. Bei einfacher Einwärtsrotation dagegen wird das Lig. iliofemorale erschlafft, ohne dass die untere Kapselwand angespannt würde. Die beste Repositionsmethode besteht demgemäss auch in folgender Reihenfolge von Bewegungen:

1. Starke **Einwärtsrotation** in der gegebenen Adductionsstellung. Durch die damit verbundene Erschlaffung der gespannten Kapseltheile wird der Kopf mobil auf der Hinterfläche des Beckens. Nun ist

2. ein Zug von ergiebiger Wirkung, der Kopf rutscht auf den Pfannenrand. Dabei genügt in der Regel die Benutzung der gegebenen Flexion. Je mehr der Kopf dagegen der Stellung der L. ichiadica entspricht, um so entschiedener muss

3. eine Flexion folgen, welche aber nie über den rechten Winkel gehen soll.

Mit Auswärtsrotation und Streckung geht der Kopf in die Pfanne. Wir haben 2 Luxat. iliacae nach angegebener Methode reponirt. Wird ohne vorherige ergiebige Einwärtsrotation flectirt und auswärts rotirt, so kann es geschehen, dass der noch nicht auf den Pfannenrand gelangte Kopf hinter demselben in die L. supracotyloidea sich umwandelt, wie wir einen Fall beobachtet haben.

Auch bei veralteten Luxationen ist eine ergiebige Einwärtsrotation (mit mehr oder weniger Verstärkung der bestehenden Adduction (Flexion) besser als alle andere Bewegungen geeignet, den Kopf mobil zu machen, so dass ein Zug ihn über den Pfannenrand bringt.

Die Luxatio subacromialis, wenn auch selten, doch viel häufiger, als die L. infraspinata, wird an der Leiche durch forcirte Einwärtsrotation und durch Einschneiden des hinteren Kapselumfanges, am Lebenden ebenfalls durch Einwärtsrotation, öfter aber durch einfachen Fall auf den vorderen Umfang der Schulter zu Stande gebracht. Die einzige Verrenkung dieser Art, welche wir sahen, war durch einfachen Stoss von vorn entstanden.

Der Kopf ist viel weniger weit von der Pfanne entfernt als bei L. infraspinata, namentlich nicht so weit medianwärts abgewichen. Der äussere Schenkel des Lig. coraco-humerale ist gespannt, der anatomische

Hals ruht auf dem Pfannenrande. Am Lebenden ist der Kopf bald vom Msc. infraspinatus bedeckt, bald zwischen diesem und dem Teres minor ausgetreten gefunden worden. Malgaigne fand auch das Tuberculum minus durch die Sehne des Msc. subscapularis abgerissen, ganz analog wie das Tuberculum majus durch die Auswärtsroller bei der Luxatio subcoracoidea so oft abgerissen ist.

Die Einrichtung ist leicht zu beschaffen. In den Beobachtungen am Lebenden ist mehrfach angegeben, dass ein einfacher Zug in der gegebenen Richtung zur Reposition genügte. Der einzig erheblicher gespannte Kapseltheil wird durch Einwärtsrotation erschlafft und die Methode, nach welcher vorzugehen ist, ist demgemäss:

1. Kräftige **Einwärtsrotation** in der gegebenen Flexionsstellung des Armes, zur Erschlaffung der Kapselreste (namentlich Lig. coraco-humerale).

2. Zug in dieser Richtung. Dann Auswärtsrotation und Streckung. Malgaigne konnte erst durch letztere, d. h. Rückwärtsbringung des Ellbogens die Reduction einer L. subacromialis bewirken. Stärkere Abduction (oder Flexion) ist hier von Nachtheil, weil sie den unteren Kapselumfang zu sehr spannt.

d. Luxatio supraglenoidea.

Da das Schultergelenk nach oben durch das Acromion überdacht ist, so kann ohne gleichzeitige Fractur eine Luxation nach oben nicht zu Stande kommen. Es handelt sich daher nur um die L. supracotyloidea coxae.

Wir hatten im Juli 1874 Gelegenheit, bei einer 49jährigen Frau eine exquisite Luxatio supracotyloidea linkerseits zu beobachten. Das Bein war vollständig getreckt, stark auswärtsrotirt, um 3 Cm. verkürzt. In der Gegend oberhalb und vor dem Trochanter major befand sich eine erhebliche Hervorragung. Der Gelenkkopf war deutlich nach aussen und unten von der Spina ant. sup. ilii zu fühlen. Es waren bereits ausserhalb des Spitals während $3^1/_2$ Stunden, unter Zuhülfenahme der Narkose, sehr energische Repositionsversuche gemacht worden.

Bei Flexion und Einwärtsrotation, welch' letztre sich von selber einstellte, entstand eine Luxatio iliaca mit ihren charakteristischen Symptomen der Flexion, Einwärtsrotation etc. Bei Auswärtsrotation und Streckung konnte man ohne erhebliche Anstrengung die L. supracotyloidea wieder herstellen. Erst als bei flectirtem Gliede die Einwärtsrotation möglichst ergiebig gemacht wurde, trat unter gleichzeitigem Zug der Kopf in die Pfanne.

Blasius[1]) hat in neuester Zeit die L. supracotyloidea besonderer Aufmerksamkeit gewürdigt und 23 Fälle gesammelt. Er erwähnt mehrfacher Fälle, nicht nur, wo dieselbe bei Repositionsversuchen in die L. iliaca übergeführt wurde, sondern auch, wo letztere in erstere sich umwandelte. Roser habe zuerst die Behauptung aufgestellt, dass die supracotyloidea nur eine Varietät der iliaca sei. Dagegen will Blasius festgehalten wissen, dass sie auch primär entstehen könne. Ich sehe nichts, was das Recht gäbe, diese letztere Annahme zu bestreiten. So gut wie der direct nach unten austretende Kopf je nach der Drehung, stärkeren oder geringeren Ab- oder Adduction und Flexion bald die Stellung der L. obturatoria, bald diejenige der ischiadica einnimmt, ebensogut wird der nach oben austretende Kopf jenach der Drehung aus- oder einwärts und je nach gleichzeitiger Extensions- oder Flexionsstellung eine L. supracotyloidea oder iliaca bilden. Den Kapselriss hat man oben gefunden; leider ist über die unzerrissenen Kapseltheile zu wenig angegeben, namentlich darüber, wie weit die hintere Kapselwand erhalten war.

Wenn aber auch Blasius die Luxation nach Einschneiden des oberen Kapselumfanges durch Hyperextension und Adduction nebst dieser oder jener Drehung erzeugen konnte, so geht aus den Beobachtungen am Lebenden durchaus nicht hervor, dass die Aetiologie von derjenigen der iliaca wesentlich abweichend gewesen sei. Nur eine Auswärtsrotation statt der Einwärtsrotation bei beigehaltener Flexion und Adduction scheint der Factor zu sein, welcher den Ausschlag giebt.

Aber selbst die abweichende Aetiologie noch zugegeben, soviel ist sicher: So völlig entgegengesetzt die Symptome der beiden Luxationsformen auch zum Theil sind, so haben doch beide die nämlichen Repositionshindernisse, sind insofern nur Varietäten (Roser), und die L. supracotyloidea wird genau nach derselben Methode wie die iliaca (s. oben) eingerichtet. Blasius giebt an, mässige Flexion (natürlich zunächst unter Beibehaltung der gegebenen Auswärtsrotation) und Adduction (letztere tritt sicherlich von selber ein), Zug und dann eine Rotation nach innen auszuführen. Für dieses Bepositionsverfahren sind auch bei Bigelow mehrfach casuistische Belege zu finden.

Das Hauptrepositionshinderniss ist auch hier das Lig. ilio-femorale, welches vor dem abgewichenen Kopfe verläuft und namentlich in seinem äusseren Schenkel hochgradig gespannt ist. Mit Unrecht behauptet Bigelow, dass bei diesen »Luxationen nach hinten mit Auswärtsrotation«, wie er sie nennt, bei einfach gestrecktem Gliede der äussere Schenkel des Lig. iliofemorale zerrissen sein müsse. Er spaltet auf Grund dieser Annahme die Luxatio supracotyloidea in die erwähnte und eine »Luxa-

1) Blasius, Ueber die traumatische Luxatio femoris supracotyloidea. Lgbk. Archiv. Bd. 16. S. 207.

tio anterior obliqua«, bei welcher jenes Band intact und daher der Oberschenkel so stark adducirt sei, dass er sich mit dem gesunden kreuze.

Als eine Varietät der supracotyloidea, welche bereits zu den unregelmässigen Verrenkungen gehört, ist die Luxatio supraspinosa zu erwähnen, wo der Kopf über der Spina il. ant. inferior steht oder über dieselbe nach innen gerutscht ist. Sie bildet einen Uebergang von der supracotyloidea zu der pubica. Sonst aber unterscheiden sich diese letzteren beiden Formen trotz der Uebereinstimmung in der Stellung des Gliedes durch die Fühlbarkeit des Kopfes, medianwärts von der Spina il. ant. inf. bei der pubica, lateralwärts davon bei der supracotyloidea. Bei ersterer kann das Glied abducirt werden, bei letzterer nicht.

Wenn wir nun zusammenfassend unter Weglassung aller anderen Analogien vom rein therapeutischen Standpunkt aus die Luxationen von Schulter und Hüfte in Parallele stellen, so gelangen wir zu einem noch viel einfacheren Schema, welches nur scheinbar von der eingangs gegebenen Eintheilung abweicht. Da nämlich die supra- und infraglenoidea als blosse Varietäten dahinfallen und die L. axillaris mit der L. obturatoria den Factor gemein hat, dass der gespannte vordere Kapseltheil das Aufsteigen des Kopfes und die Umwandlung zur subcoracoidea resp. iliopubica hindert, ss können wir folgende einfache Eintheilung festhalten:

a. Luxationen nach vorne	α. nach oben und vorne	1.	subcoracoidea
		2.	iliopubica
	β. nach unten und vorne	3.	axillaris
		4.	obturatoria
b. Luxationen nach hinten	γ. nach unten und hinten	5.	infraspinata
		6.	ischiadica
	δ. nach oben und hinten	7.	subacromialis
		8.	iliaca.

α. Bei Luxation nach oben und vorne ist die wesentlichste und eigentliche Repositionsbewegung die **Flexion**. Bei der subcoracoidea muss derselben wegen grösserer Abweichung medianwärts eine starke Auswärtsrotation vorangehen, bei der iliopubica wird die bestehende Auswärtsrotation benutzt oder etwas verstärkt. Bei schwierigen Fällen, sei es bei ausgedehnten Kapselzerreissungen und daher stärkerer Abweichung oder bei veralteten Luxationen muss der Auswärtsrotation noch eine Hyperextension vorangehen (Vergl. oben die Art ihrer Ausführung). Nach der Flexion folgt erst Einwärtsrotation, dann Streckung.

An der Hüfte hat auf die Bewegung, welche die Kapsel zur Erschlaffung bringt, stets ein Zug zu folgen, schon desshalb weil mehr als an der Schulter der Schwere des Gliedes entgegengewirkt werden muss.

β. Für Luxationen nach unten und vorn ist die reponirende Bewegung die **Auswärtsrotation**. Bei obturatoria aber sowohl als axillaris muss derselben eine ergiebige Flexion mit Zug, resp. bei letzterer die gleichwerthige Abduction vorangehen. Bei der obturatoria ist dann eine starke Auswärtsrotation nöthig, bei der axillaris macht sich diese der abducirenden Bewegung halber meist von selbst.

Zuletzt wird gestreckt und einwärtsrotirt. Bei schwierigen Fällen durch ausgedehntere Kapselzerreissungen oder Veralten ist neben einem Zug in gegebener Flexion resp. Abduction ein lateralwärts wirkender Zug oder Druck anzubringen: bei axillaris durch Einsetzen der Ferse in die Axilla nach Cooper, bei obturatoria durch einen quer um den obersten Theil des Schenkels gelegten Gurt.

γ. Die Luxationen nach unten und hinten werden wesentlich gleich, wie die unter β., mittelst **Auswärtsrotation** nach vorheriger ergiebiger Flexion (resp. Abduction an der Schulter) eingerichtet. Allein hier ist es wesentlich, dass der Flexion erst noch eine starke Einwärtsrotation vorangehe, resp. die bestehende benutzt und nicht etwa von vornherein aufzuheben versucht werde. Nach der Flexion ist auch hier ein Zug nothwendig.

Bei unregelmässigen und veralteten Luxationen ist die Flexion unter damit nothwendig verbundener Adduction zu verstärken. Dadurch wird in analoger, nur umgekehrter Weise, wie bei α der Kopf auf seinem knöchernen Stützpunkt emporgehebelt über das Niveau des Pfannenrands[1]).

δ. Die Luxationen endlich nach oben und hinten machen als Hauptbewegung für die Reduction eine sehr starke **Einwärtsrotation** nöthig. Von dieser aus genügt ein einfacher Zug in der bestehenden Flexionsstellung und dann die Auswärtsrotation in die normale Lage zurück zur Einrichtung. Nur wenn die Luxation erst secundär zu einer iliaca wurde, resp. zu einer subacromialis; wenn ausgedehnter Kapselriss vorhanden oder die Luxation veraltet, ist die Flexion stärker zu machen und mit ihr eine von selbst sich einstellende Adduction auszuführen.

Es folgt aus diesen Zusammenstellungen, dass unsere gegenwärtigen Repositionsverfahren für die Luxationen freier Gelenke wesentlich Elevations-Rotationsmethoden sind. Wir benutzen bald Elevation um gespannte Kapselantheile zu erschlaffen, und zwar geschieht dies an der Hüfte durch Flexion für das Lig. iliofemorale, für die Schulter durch Flexion und Abduction für das Lig. coraco-humerale am ergiebigsten, bald Rotation zum gleichen Zweck. Was aber viel weniger beobachtet

1) S. den Fall von Zimmer. Berl. kl. Wochenschr. 1865.

wird und von eben so grosser Wichtigkeit ist: Wir benutzen Elevation sowohl als Rotation hinwiederum zur Anspannung von Kapseltheilen, damit wir an ihnen einen festen Drehpunkt für Hebelbewegung gewinnen oder damit uns dieselben durch ihre Drehung den Kopf gleichsam in die Pfanne hereinziehen. Hierzu dienen uns bald wieder die oben erwähnten Ligamente, öfter andere unzerrissene Kapseltheile.

Nur darauf kommt es an, dass in gehörig ergiebiger Ausdehnung und in richtiger Reihenfolge die spannenden und die erschlaffenden Bewegungen combinirt werden und im Allgemeinen wählt man das Richtige, wenn man bei jeder Luxation gerade die am ausgesprochensten abnorme Stellung des Gliedes zum Ausgangspunkt seiner Bewegung nimmt d. h. bei Verrenkung nach unten mit der Flexion (Abduction an der Schulter), bei Verrenkung nach vorne und hinten mit der resp. Auswärts- und Einwärtsrotation beginnt.

Das ist hervorzuheben, dass man nicht, wie oft geschieht, auf eine Flexion eine Extension, auf eine Einwärts- eine Auswärtsrotation oder umgekehrt, folgen lassen darf, sondern dass Elevations- und Rotationsbewegungen mit einander abwechseln sollen.

Wir können die Bezeichnung der »Circumduction«, welche Bigelow den neuern Methoden geben zu wollen scheint, nicht für eine glückliche halten, da man wohl Circumductionen ausführt, wenn man eine Luxatio obturatoria in eine ischiadica verwandelt, sonst aber alles darauf anlegt, auf möglichst kurzem Wege den Kopf auf und über den Pfannenrand herüberzuheben.

Entweder macht man durch Erschlaffung der Kapsel den Kopf mobil und nähert ihn durch einfachen Zug der Pfanne oder man dreht oder hebt ihn an sich spannenden Kapseltheilen in die Pfanne herein.

Bei den unregelmässigen und veralteten Luxationen bleibt nur der einfache Zug übrig oder die Dreh- und Stützpunkte müssen statt am Kapselansatz am knöchernen Pfannenrand oder seiner Umgebung gesucht werden.

Zum Schluss möchten wir gestützt auf die Wirksamkeit der Elevations-Rotationsmethoden Protest erheben gegen alles gewaltsame Vorgehen bei den Reductionen von Luxationen. Wenn man hört, dass noch heutzutage oft Stunden lang an verrenkten Gliedern herumgerissen wird, so wird man lebhaft gemahnt an vergangene Zeiten, wo man eingeklemmte Hernien mit den Fäusten bearbeitete. Jede Bewegung, welche grosse Gewalt erfordert, ist an und für sich eine unrichtige, denn man darf gespannte Theile nicht noch mehr zerren, nur erschlaffen oder höchstens in ihrer Spannung benutzen.

Aber auch der ausgedehnte und oft entschieden leichtfertige Ge-

brauch des Chloroform bedarf einer erheblichen Einschränkung, weil man die Spannung der Muskeln umgehen, ja oft benutzen kann. Die Thatsache, dass oft Luxationen an der Hüfte sowohl als Schulter in der Narkose leicht hereingehen, die vorher widerstanden, spricht nur gegen die Zulässigkeit der angewandten Methode, nicht aber für die Zulässigkeit des Chloroforms. Es wird ja häufig genug beobachtet, dass in einer Hand selbst in der Narkose alle Versuche fehl schlugen, während auch ohne solche ein anderes Verfahren sofort zum Ziele führt. Im Allgemeinen ist nur für unregelmässige und veraltete Luxationen das Chloroform indicirt.

84 u. 85.

(Chirurgie No. 28.)

Klinische Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung und über den Ersatz der Carbolsäure durch Salicylsäure.

Von

Prof. C. Thiersch

in Leipzig.

Die Wundbehandlung kömmt jetzt häufiger wie sonst in chirurgischen Kreisen zur Sprache. Welche halten Sie für die beste Methode, würden Sie sich im Falle einer complicirten Fractur offen behandeln lassen, oder antiseptisch, oder sind Sie dem herkömmlichen Deckverband treu geblieben, sind Fragen, die man nicht selten hört.

Die dabei gemeinten Verletzungen sind solche, welche nicht durch Läsion lebenswichtiger Organe, sondern durch Hinzutreten accidenteller Wundkrankheiten Gefahr drohen. In erster Reihe sind grössere Operations- namentlich Amputationswunden und complicirte Fracturen zu nennen, und welchen Antheil die accidentellen Wundkrankheiten an der Mortalitätsziffer haben, davon wissen die Hospitäler zu erzählen.

Dass die Luft, in der sich der Verwundete befindet, eine entscheidende Rolle spielt, ist eine Vermuthung ja Ueberzeugung, lange gehegt, bevor der Nachweis für die in der Luft staubförmig vertheilten Fermente geliefert worden. Lister betrachtet die Wirkung dieser Fermente auf die Wunde als Vorbedingung accidenteller Wundkrankheiten, gelinge es diese Einwirkung aus dem Verlauf der Wundheilung auszuschalten, so sei, wie er meint, der aseptische Verlauf gesichert und damit jeder zymotischen Gefahr vorgebeugt.

Während in der abgelaufenen Periode die Wundentzündung, so weit sie sich als mechanische Folge der Verletzung auffassen lässt, in den Mittelpunct der Betrachtung gestellt war, und durch die entzündungswidrige Behandlung die therapeutische Aufgabe zu lösen gesucht wurde, wird jetzt das Hauptgewicht auf die septischen Vorgänge gelegt, alle gefährlichen

Steigerungen der Wundentzündung werden ihnen zugeschrieben, und der apparatus antiphlogisticus gilt gegen diese Vorgänge für wirkungslos.

Pflanzliche Microorganismen, Bacterien, dem atmosphärischen Staub angehörend, gelten vorzugsweise als Fäulnisserreger und Krankheitsgifte.

Leider giebt es noch viele ungelöste Fragen auf diesem Gebiet. Sind die Bacterien die einzigen Fäulnisserreger, giebt es verschiedene Bacterien oder nur verschiedene Entwicklungsstufen ein und derselben Art, sind alle Bacterien schädlich oder giebt es auch harmlose, wirken sie schädlich an sich, mechanisch oder als Giftstoff, oder ist ihre Wirkung nur eine mittelbare, indem sie aus dem Substrat, auf das sie wirken, giftige Stoffe abscheiden, können sie ohne weiteres die Säfte des gesunden Körpers zerlegen, oder bedürfen sie eines für sie durch pathologische Vorgänge vorbereiteten Nährbodens, ja selbst die Cardinalfrage, was ist Fäulniss, wodurch unterscheiden sich die ihr zukommenden Spaltungsprocesse von den durch den physiologischen Stoffwechsel vermittelten, scheint mir zur Zeit noch ungelöst. Nur zu häufig widersprechen sich die Ansichten der Specialforscher und — who shall decide when doctors disagree.

Festgestellt ist allerdings, dass die atmosphärischen Fermente auf faulfähige Flüssigkeiten, zu denen die Wundflüssigkeiten gehören, eine besondere Einwirkung ausüben, als deren Folge man die Fäulniss im engeren Sinne des Wortes bezeichnen kann, ferner dass die Wundflüssigkeiten, zu denen ich auch die Parenchymflüssigkeiten der verwundeten Theile rechne, je nach ihrer Zusammensetzung verschieden auf den Organismus zurückwirken. Alles Weitere ist Sache der Wahrscheinlichkeit. Ich schliesse mich denjenigen an, welche glauben, dass durch die Einwirkung der atmosphärischen Fermente die Vorbedingungen für Sepsis Hospitalbrand und Pyaemie gegeben sind, ich vermuthe, dass durch die chemische Zersetzung unter dem Einfluss der Fermente Giftstoffe frei werden und die Fermente nicht als solche giftig sind. Das Uebrige lasse ich dahingestellt.

Wie so oft, so auch hier kann der Arzt nicht warten, bis aus dem Erz das Edelmetall geschieden und zur wissenschaftlichen Münze geprägt cursirt; die Noth des Tages drängt ihn, auch wenn die wissenschaftliche Voraussetzung ungenügend, zum therapeutischen Versuch, bei dem er des non nocere nicht vergessen soll. Als einen solchen therapeutischen Versuch, der sich bewährt hat, betrachte ich J. Lister's Wundbehandlung.

Im ersten Theil dieser Abhandlung habe ich den Versuch gemacht, durch einen kritisch-historischen Rückblick die antiseptische Behandlung an Vorangegangenes anzuknüpfen. Bei dem erfreulichen Interesse, welches gegenwärtig an der Geschichte der Chirurgie genommen wird, bedarf dieser Versuch keiner Entschuldigung, indess ist er mir trotz der Vorarbeiten von Billroth, Trendelenburg, Krönlein u. A. nicht nach Wunsch gelungen, die nöthige Musse wollte sich nicht finden, ich fühle

die Mängel und es bleibt einer kundigeren Feder vorbehalten, diesem interessanten Capitel unserer Entwickelungsgeschichte gerecht zu werden.

Der zweite Theil berichtet über die ersten Fälle, in denen ich bei der Lister'schen Wundbehandlung an Stelle der Carbolsäure die mir von Prof. Kolbe empfohlene Salicylsäure in Gebrauch zog.

Der dritte Theil enthält die Gesammtheit der innerhalb der letzten zehn Monate in der Leipziger Klinik antiseptisch behandelten Fälle, übersichtlich geordnet mit epikritischen Bemerkungen.

Den Schluss bilden einige Mittheilungen über Herstellung und Prüfung der zur Lister'schen Wundbehandlung verwendeten Salicylpräparate und eine auf die bisherigen Ergebnisse gegründete kurzgefasste Anweisung zur Verwendung derselben.

I.

Als im Jahre 1536 eine starke Armee des »grossen Königs Franz« über den Mont Cenis in Piemont einrückte, befand sich bei derselben ein neunzehnjähriger, noch unerfahrener Chirurg — encore bien doux de sel, wie er selbst sagt —, der nachmals so hochgefeierte Ambroise Paré. Die Erstürmung der kleinen Bergveste Villane bei Susa gab ihm wohl zum ersten Male vollauf zu thun und er richtete sich in Allem nach dem Beispiele seiner älteren Collegen. Wie diese, wenn auch mit Zagen, goss er in die Schusswunden kochendes Hollunderöl, um das Gift zu zerstören, aber das Oel reichte nicht, und so war er genöthigt, den Rest seiner Verwundeten mit einer Salbe von Rosenöl und Terpentin zu verbinden. Von der Besorgniss gepeinigt, dass diese in Kurzem ein Opfer der Vergiftung sein würden, brachte er eine schlaflose Nacht zu, erhob sich früh vom Lager, um das Unglück zu besehen, war aber sehr erstaunt, die halb Aufgegebenen beinahe schmerzfrei, ohne Entzündung und Geschwulst zu finden, während die mit kochendem Oel Gebrannten im Fieber lagen, mit grossem Schmerz und starker Geschwulst. Darauf beschloss ich, sagt er, die armen Schussverletzten niemals wieder so grausam zu brennen.

Paré's Abhandlung über Schusswunden, in der er für die ungiftige Beschaffenheit der Schusswunden eintritt, und der obige Erzählung angehört, erschien erst 1551 zu Paris[1]) 15 Jahre später. Einen Theil der Zwischenzeit hat er in Italien zugebracht und es wird vermuthet, dass er dort mit den Untersuchungen des gelehrten Bologner Arztes Barth. Maggi bekannt geworden und sich dessen Beweisführung gegen die Giftigkeit der Schusswunden angeeignet hat. Maggi's Abhandlung[2]) erschien ein Jahr später, 1552, zu Bologna.

1) Manière de traiter les playes d'Arquebusades et flêches. Paris 1551. 8.

2) De vulnerum bombardarum et sclopetorum globulis illatorum et de eorum symptomatum curatione tractatus. Bonon. 1552. 4.

Wie es auch mit der Priorität beschaffen sein mag, gewiss ist, dass es des ganzen Ansehens bedurfte, dessen sich Paré in reiferen Jahren erfreute, namentlich in Sachen der Militärchirurgie, um der neuen Ansicht allmählich Eingang zu verschaffen. Noch bei vielen der Späteren begegnet man dem alten Irrthum.

Wie dieser Irrthum zu solcher Stärke und Ausbreitung gelangen konnte, wird sich wohl schwerlich im Einzelnen nachweisen lassen. Gewiss ist, dass anfänglich die Schusswunden für Quetschwunden galten und deshalb herkömmlicher Weise mit feuchtwarmen Umschlägen behandelt wurden. Da aber Schusswunden schon ihrer Beschaffenheit nach, besonders wenn mit Fracturen complicirt, zu schlechtem Verlauf geneigt sind, da dieser schlechte Verlauf sich um so häufiger eingestellt haben wird, je mehr die Zahl derartiger Verletzungen seit Einführung der Handfeuerwaffen zunahm, je ungenügender die damalige Vorsorge für die Verwundeten war, so musste sich auf Grund der Erfahrung am Krankenbett eine üble Meinung über die besondere Gefährlichkeit der Schusswunden entwickeln und festsetzen. Fälle von acuter Sepsis, welche sich von dem Schusskanal aus entwickelt, und in den wesentlichen Punkten mit den Folgen des giftigen Schlangenbisses übereinstimmt, werden den Ausschlag gegeben haben. Waren es doch noch während des letzten Krieges solche Fälle, welche hier und da nicht blos bei Laien den Verdacht erregten, der Feind bediene sich vergifteter Geschosse.

So hatte denn Johannes de Vigo im Anfange des sechzehnten Jahrhunderts nur nöthig, die bereits feststehende Ansicht der Aerzte in eine dogmatische Form zu bringen. Die Schusswunde ist eine gequetschte, sagt er, denn die Kugel ist rund; sie ist verbrannt, denn die Kugel ist erhitzt; sie ist eine vergiftete, denn das Pulver ist giftig. Die Vergiftung ist die Haupteigenschaft, also muss vor Allem gegen diese die Behandlung gerichtet sein. Und damit war bei dem Ansehn, in dem J. de Vigo stand, für lange Jahre über das Schicksal der Schussverletzten entschieden. Unter verschiedenen gegen die Vergiftung angewendeten escharotischen Methoden kehrt die Eingiessung kochenden Oeles in die frische Wunde am häufigsten wieder.

Etwas weit ausgeholt, wird man sagen, wenn von dem heutigen Stande der Wundbehandlung die Rede sein soll, jedoch die Entfernung von vierthalb Jahrhunderten ist nur scheinbar eine grosse. Der theoretische Irrthum ist allerdings beseitigt, aber mit dem Irrthum ist die Thatsache, die er erklären wollte, nicht beseitigt. Wir suchen das Gift nicht mehr in Pulver und Blei, aber wie damals sprechen wir von einer giftigen Einwirkung der Wunde auf den Körper, wie damals bildet diese giftige Beschaffenheit den Mittelpunkt unserer therapeutischen Bemühungen, ja J. Lister's erste Methode, die frische Wunde mit concentrirter Carbolsäure

ausnätzen, hat gewiss Manchen an das Ausbrennen der Schusswunden im Schlosse zu Villane gemahnt.

Dass in der Wunde selbst eine vergiftende Substanz sich entwickeln oder einnisten könne und vor Allem in Schusswunden, eine Substanz, die mit Pulver und Blei nichts zu thun habe, war der nächste Schritt. Paré selbst kam zu dieser Ansicht. Als er der Belagerung von Rouen beiwohnte, wurden viele Wunden faul und von aashaftem Geruch, öffnete man die Leiber der Verstorbenen, so fand man zahlreiche Eiterheerde in verschiedenen Theilen des Körpers voll einer grünlichen übelriechenden Jauche. Belagerer und Belagerte glaubten sich von vergifteten Kugeln verwundet. Paré suchte die Ursache in einer Verderbniss der Luft durch Anhäufung faulender Stoffe, und da er für solche Fälle eine verschorfende Wundbehandlung zugiebt, Aetzung mit Unguentum aegyptiacum (gleiche Theile Alaun, Grünspan und Kupfervitriol), so scheint er, wie heute geschieht, eine unmittelbare Einwirkung der sogenannten verdorbenen Luft auf die Wunde selbst angenommen zu haben.

Der üble Einfluss von Luft, die mit Fäulnissproducten verunreinigt ist, nicht blos auf Wunden, sondern auf den Organismus im Allgemeinen, ist seitdem nicht mehr aus dem Gesichtskreis der Aerzte verschwunden. Dass verrottetes Lagerstroh, faulende Cadaver von Menschen und Thieren, Grund und Boden mit Excrementen durchsetzt, Ueberfüllung schlecht ventilirter Hospitäler zu infectiösen Fiebern und schlechtem Wundverlauf Anlass geben, ist nicht erst ein Ergebniss neuerer Beobachtung. Auch dass es sich dabei um gährungsartige Vorgänge handle, die durch in der Luft enthaltene Gährungserreger auf den Körper übertragen werden, wurde eine geläufige Vorstellung. Um von Vielen nur Einen anzuführen, so hat John Pringle in seinen 1775 erschienenen Observations on the diseases of the Army ein eigenes Capitel »über Krankheiten in Folge von fauler Luft«, und seine achtundvierzig Experimente über septische und antiseptische Substanzen enthalten vielfach Anklänge an Versuche, wie sie jetzt üblich sind, um die fäulnisswidrige Kraft dieses oder jenes Stoffes zu prüfen.

Doch blieb es bei unbestimmten Vorstellungen über die Natur der fäulnisserregenden Substanzen und zumeist suchte man sie unter den flüchtigen, übelriechenden Zersetzungsproducten, man hielt sie für äusserst feine, gasförmige Stoffe. Es ist bekannt und diese Kenntniss durch die neuere Literatur über Gährung und Fäulniss für weite Kreise zum Gemeingute geworden, dass es den Untersuchungen der Gegenwart vorbehalten war, dieser Stoffe habhaft zu werden, und ich kann mich deshalb kurz fassen. Diese Untersuchungen galten zunächst der Generatio aequivoca. Dass in einer fäulnissfähigen Flüssigkeit, die längere Zeit der Siedehitze ausgesetzt war und dann mit Luft in Berührung gebracht wird, die vorher geglüht oder durch Schwefelsäure geleitet worden, keinerlei kleinste

Organismen auftreten, wurde zuerst bewiesen [Fr. Schulze,[1]) Schwann[2]), Helmholtz[3])] und ebenso, dass unter diesen Bedingungen die Fäulniss ausbleibt. War hiermit die organische Natur der Fäulnisserreger festgestellt, so konnten sie immerhin noch als gasförmige Stoffe gedacht werden. Der entscheidende Versuch von Schröder und Dusch[4]) machte diesem Zweifel ein Ende, indem er zeigte, dass es für das Gelingen des Versuches gleichgültig sei, ob man die Luft glühe, der Einwirkung der Schwefelsäure aussetze oder ob man sie durch Baumwolle leite. Da die Baumwolle keine andere Wirkung auf die Luft haben kann, als die in ihr staubförmig vertheilten Stoffe zurückzuhalten, so mussten unter diesen die Fäulnisserreger gesucht werden. Hieran erst schliessen sich die Untersuchungen Pasteur's[5]), welche jetzt, auch von deutschen Autoren, gewöhnlich allein erwähnt werden.

Was durch Baumwolle in dem Schröder'schen Versuch oder durch die gebogene Röhre Pasteur's aus der Atmosphäre ausgeschieden wird, besteht theils aus Detritus jeder Art, theils aus kleinsten Organismen, und soweit es sich um die Urzeugung handelt, scheint mir der Beweis geliefert, dass die in gekochten Nährflüssigkeiten auftretenden Microorganismen aus der Luft stammen, ebenso halte ich für bewiesen, dass diese Microorganismen auf die Zersetzung ihrer Nährflüssigkeit einen entscheidenden Einfluss ausüben. Anders steht es mit der oft gehörten Behauptung, dass nur durch Microorganismen die Zersetzung eingeleitet und bis zu ihren Endproducten durchgeführt werden könne; hier drängt sich zunächst das Bedenken auf, ob der atmosphärische Fermentstaub, da die Microorganismen nur durch Vertrocknung ihrer Nährflüssigkeit in die Luft gelangen können, nicht auch Fragmente dieser vertrockneten Flüssigkeit enthalte, und ob diese Fragmente nicht auch eine Zersetzung einleiten können. Wir kennen physiologische Fermente, die, wenn auch in Zellen entstanden, in Wasser löslich sind und beim Eintrocknen ihre Fermenteigenschaften bewahren, und warum sollten solche lösliche Fermente nicht auch in Faulflüssigkeiten vorkommen? So lange es nicht gelingt, in vollständiger Weise die Microorganismen von ihrer Nährflüssigkeit zu trennen oder sie aus dem atmosphärischen Staub zu isoliren, oder so lange wir keine Methode besitzen, in einer fäulnissfähigen Flüssigkeit die Microorganismen zu tödten,

---

1) Vorläufige Mittheilung in Poggend. Annal. B. 29, pag. 487.

2) Vorläufige Mittheilung, betr. Versuche über die Weingährung und Fäulniss. Poggend. Annal. 1837. B. 41, pag. 184.

3) Ueber das Wesen der Fäulniss und Gährung. Müll. Archiv 1843, pag. 453.

4) Schröder und Dusch. Ueber Filtration der Luft in Beziehung auf Fäulniss und Gährung. Annalen der Chem. und Pharm. 1854. Bd. 89, pag. 232. Schröder ebenda 1859. Bd. 109, pag. 35. 1861. Bd. 117, pag. 273.

5) Mémoire sur les corpuscules organisés qui existent dans l'Atmosphère.

ohne die Albuminate zu modificiren, wird man dies für eine offene Frage halten dürfen.

Noch ein Bedenken ist es, über welches ich nicht hinwegkommen kann. Wer annimmt, dass alle und jede Zersetzung von Microorganismen abhängig ist, dem wird ein Rest dieser Organismen übrig bleiben, und doch soll die Zersetzung bis zur Auflösung in anorganische Verbindungen führen, oder sollten diese übrigbleibenden Bacterien Ausgang und Anfang aller organischen Daseinsformen von Ewigkeit her sein?

Für den Zweck dieser Abhandlung genügt die Thatsache, dass die Atmosphäre jederzeit Fäulnissfermente in Staubform enthält, und dass daher, wenn von fauler Luft und reiner Luft die Rede ist, dies nur einen Unterschied in der Quantität, vielleicht auch in der Qualität dieser Fermente bedeutet.

Lister war meines Wissens der erste, welcher den lange gekannten Unterschied in dem Verhalten offener und subcutaner Wunden der Hauptsache nach auf diese Thatsache zurückführte, während man sich früher mit der Annahme begnügte, dass der Unterschied subcutaner und offner Wunden durch den Abschluss oder Zutritt gewöhnlichen, vielleicht auch erregten Sauerstoffes zu den Wundflüssigkeiten bedingt sei. Stand einmal fest, dass die Atmosphäre überall und zu jeder Zeit Fermente enthalte, so hatte man in der Wundflüssigkeit gerade solche Verbindungen, die besonders geeignet waren, durch Fermente verändert zu werden. In diesem Sinne musste jede Wunde unter Zutritt der Luft zu einer inficirten oder vergifteten werden und dieser Vergiftung vorzubeugen, einen aseptischen Verlauf herbeizuführen, musste als die Hauptaufgabe der Wundbehandlung erscheinen.

Gelingt es, so war Lister's Gedankengang, die in offene Wunden eingedrungenen Fermente zu zerstören, noch ehe sie zur Thätigkeit gelangt sind, und während der Wundheilung nur desinficirter Luft, d. h. solcher, deren Fermente zerstört sind, den Zutritt zu gestatten, so wird die Wunde aseptisch, wie eine subcutane, verlaufen. Völlig zutreffend scheint mir jedoch diese Annahme nicht zu sein, denn es kommen hier zwei Fragen in Betracht.

Die eine Frage bezieht sich auf das Verhalten der atmosphärischen Fermente, welche im gesunden Organismus enthalten sind. Denn bei der Kleinheit und Verbreitung derselben in Luft und Wasser müssen sie als jederzeit gegenwärtig im Organismus vorausgesetzt werden. Unterliegen sie hiebei der Zerstörung, oder werden sie nur latent? Billroth[1])

1) Untersuchungen über die Vegetationsformen von Coccobacteria septica etc. Wien 1874. Fol. — Von grosser Bedeutung scheint mir die Vermuthung Billroth's zu sein, dass diese latenten Dauersporen, sowie sich ihnen in Folge eines pathologischen Vorganges ein Nährboden bietet, sofort in Thätigkeit treten können.

spricht sich auf Grund seiner Untersuchungen für ihre latente Gegenwart im gesunden Körper aus und die Versuche Tiegel's[1]) dienen zur Verstärkung dieser Annahme. Sind sie aber nur latent, so werden sie, durch die Circulation der Wunde gleichsam von rückwärts zugeführt, in der Wundflüssigkeit unter Zutritt der Luft ein geeignetes Object für ihre Thätigkeit finden, und es wird durch den Abschluss ihres freien Zutritts aus der Atmosphäre wenig gewonnen sein.

Die zweite Frage ist, wie verhalten sich die in jeder eiweisshaltigen Körperflüssigkeit, also auch in den Wundflüssigkeiten enthaltenen, dem Organismus entstammenden ungeformten Fermente im Contact mit Luft, die ihrer Fermente entledigt ist? Doch gewiss anders, als bei subcutanen Wunden unter Ausschluss auch des atmosphärischen Sauerstoffes. Auch findet bei der Lister'schen Behandlung eine dauernde antiseptische Einwirkung auf die Wundflüssigkeit selbst statt, und niemand kann bezweifeln, dass die beständige Gegenwart der Carbolsäure im Bereiche der Wunde, welche eines der wesentlichen Merkmale der Lister'schen Behandlung ist, einen wichtigen Einfluss auf den Chemismus der Wundflüssigkeit haben muss. Bei der Lister'schen Behandlung hat der atmosphärische Sauerstoff Zutritt und stehen die Wundsecrete unter der Wirkung der Carbolsäure, die Wunde befindet sich demnach nicht unter der Bedingung einer subcutanen Verletzung.

Eine andre Frage ist, ob es Lister gelungen, den Wundverlauf aseptisch zu gestalten, ohne den Verwundeten anderweitig zu gefährden. Lister ist fortwährend bemüht, seine Methode zu verbessern und zu mildern. Carbolsäure ist nach wie vor sein wichtigstes Desinfectionsmittel. An die Stelle der ursprünglichen Ausätzung der Wunde mit concentrirter Carbolsäure ist die Auswaschung mit verdünnter Carbolsäure oder mit Chlorzinklösung 1 : 8 getreten. Der carbolsaure Sprühnebel soll während der Operation in die Wunde eindringende Fermente zerstören, ebenso während des Verbandwechsels. Die Unterbindung der Arterien mit carbolisirter Darmsaite ist eine wichtige Zugabe geworden und an die Stelle des Pastenverbandes ist der Verband mit carbolisirtem Mull getreten, welcher den leichten Austritt der Wundflüssigkeiten gestattet. Dieser Abfluss wird noch befördert, wo immer es wünschenswerth erscheint, durch das Einlegen carbolisirter Gummiröhren. Auf diese Art ist der Lister'sche Verband entstanden, gegen den man den Vorwurf der Schädlichkeit nicht mehr erheben kann und der nun an manchen Orten streng durchgeführt wird, z. B. in der Halle'schen, Baseler und Leipziger Klinik, und dessen Technik in den Abhandlungen von Dr. A. W. Schultze[2]) und Dr.

1) Ueber Coccobacteria septica (Billroth) im gesunden Wirbelthierkörper von Dr. E. Tiegel. Virchow's Arch. 1874. 3 u. 4 Heft p. 453.

2) R. Volkmann's Samml. klin. Vorträge Nr. 52. 1872.

L. Lesser[1]), die ich als dem Leser bekannt voraussetze, genau beschrieben wurde.

Die Ergebnisse des Lister'schen Verfahrens am Krankenbett waren jedenfalls von der Art, dass sie sofort die Aufmerksamkeit aller derjenigen erregen mussten, welche mit ihren bisherigen Erfolgen nicht zufrieden, eine Vermeidung der durch Pyämie, Septicämie und Hospitalbrand bewirkten Todesfälle herbeizuführen wünschten. Lister's[2]) Mittheilungen machten den Eindruck der Wahrhaftigkeit, und auch, was man durch Solche erfuhr, die ihn in Glasgow, später in Edinburgh aufgesucht, lautete günstig. Ich habe mich um so mehr von Anfang an dem Lister'schen Verfahren angeschlossen, weil die Leipziger Klinik damals (1867) noch im alten Jacobs-Hospitale, einem der schlimmsten Krankenhäuser, sich befand, und ich gestehe, dass ich sogar zu denjenigen gehöre, welche entsprechend der ursprünglichen Vorschrift die Wundhöhle complicirter Fracturen mit concentrirter Carbolsäure ausätzten. Dabei kam es leider hie und da, ohne jedesmal einen aseptischen Verlauf zu erzielen, zu Gewebsverschorfungen von unerwünschter Ausdehnung. Bei dem gegenwärtigen Verfahren ist dies nicht zu fürchten. Unsere Resultate haben sich mit der Ausbildung der Methode und unserer technischen Einübung fortwährend gebessert. Zwar sind sie nicht so gut, wie die von Lister selbst oder von Volkmann; dennoch glaube ich für die Methode eintreten zu können und bin der Meinung, dass sie zu einer unbefangenen Prüfung mehr als bis jetzt zugelassen werden sollte, schon deshalb, weil die bisherigen Arten der Wundbehandlung denn doch zu wünschen übrig lassen.

Ein Versuch, die Verbandarten, welche im Laufe der Zeit im Gebrauch waren oder es noch sind, übersichtlich zu ordnen, findet in der Mannichfaltigkeit und Fülle des Stoffes eine bedeutende Schwierigkeit. Am besten scheint mir ein Ueberblick zu gewinnen durch Feststellung, in wie weit die einzelnen Verbandarten den Haupterfordernissen einer zweckmässigen Wundbehandlung gerecht werden. Als solche Haupterfordernisse können gelten: Ruhe des verwundeten Theils vom Augenblick der Verwundung an, ungehinderter Abfluss der Wundflüssigkeiten, Verhütung oder Beseitigung septischer Vorgänge. Zur Vereinfachung will ich mich auf die grossen Amputationswunden und auf die complicirten Fracturen

1) Deutsche Zeitschr. für Chirurgie von Hüter und Lüke. 1873. p. 402.

2) Von Lister's Publikationen waren mir bis jetzt direct zugänglich die in der Lancet enthaltenen, deren erste 1867. März 16. 23. 30, April 27. Juli 27. erschienen, und eine Abhandlung im Microscopical Journal für Oktober 1873. Die übrigen kenne ich, soweit sie von Schultze und Lesser benutzt sind. Das Buch Dr. A. Thamhayn's: der Lister'sche Verband, Leipzig 1875, bringt sämmtliche Aufsätze Lister's, leider ist mir dieses Buch zu spät zugegangen, um es noch benutzen zu können. Hoffentlich ist mir nichts Wesentliches entgangen.

beschränken, einmal, weil diese am häufigsten zu jenen üblen Ausgängen führen, die verhütet werden sollen, und dann, weil, was für sie gilt, auch für die weniger schweren Wunden gelten wird. Von den Verletzungen der Leibeshöhlen und ihrer Organe sehe ich dabei ab. Auch die Einwirkung der Wärme und Kälte will ich nicht in den Kreis der Betrachtung ziehen und nur soviel bemerken, dass die Kälte ihren Nutzen hauptsächlich da haben wird, wo es sich um die unmittelbare und allein durch die Verletzung gesetzte mechanische Veränderung, nicht um septische Complicationen handelt. Als Antisepticum vermag sie nicht viel.

Die offene Wundbehandlung, als die einfachste, muss hier zuerst zur Sprache kommen.

Als sie im Anfang dieses Jahrhunderts von dem Wiener Chirurgen Vincenz von Kern zum ersten Male in methodischer Weise durchgeführt und den Aerzten empfohlen wurde, erschien sie der Mehrzahl derselben als eine arge Ketzerei und obwohl Ph. Fr. v. Walther sie mit warmen Worten empfahl, auch Jüngken über das, was er in Wien bei Kern gesehen, günstig berichtete, fand sie doch keinen Eingang in die grösseren Anstalten, so sehr war man von dem Vorurtheil befangen, dass eine Wunde vor dem Zutritt der Luft gesichert werden müsse und zu ihrer Heilung gewisser arzneilicher Localmittel bedürfe. Das grosse Uebergewicht der damaligen französischen Chirurgie, welche an dem Hergebrachten festhielt, war wohl das Haupthinderniss.

Stromeyer kam auf die Kern'schen Grundsätze zurück und ich sah unter seiner Leitung während des dänischen Krieges 1850 manche Schussfractur und Amputationswunde mit gutem Erfolg offen behandeln, und auch während des letzten Krieges traf ich in Floing einen Patienten mit einem mortificirten Unterschenkel, dessen spontane Abstossung unter offner Wundbehandlung Stromeyer abwartete, wie ich später erfuhr, mit gutem Erfolg. Freilich gehört zum Gelingen eines solchen Versuches auch die weiche schonende und geduldige Hand eines Stromeyer, und das unvergessliche Beispiel, das er 1850 uns Jüngeren gegeben, hatte ich nach zwanzig Jahren noch einmal vor Augen. Für die Methode traten in den fünfziger und sechziger Jahren Vezin, Bartscher und A. Burow ein. Ich habe Juli 1866 im Kursaal von Kissingen Burow'sche Stümpfe neben anderen gesehen, soviel ich mich erinnere, litten sie alle in gleicher Weise unter der Ungunst der Verhältnisse. Ich selbst habe manchen Versuch damit gemacht und so gewiss noch viele Andere, aber welchen Werth diese Methode in der That besitzt, wurde doch erst ziffermässig festgestellt durch den Bericht Dr. R. U. Kroenlein's[1]) über die Erfolge, die bei strenger Durchführung derselben Rose im Züricher Hospital gegenüber den früher üblichen Deckverbänden erzielt hat.

1) Die offene Wundbehandlung nach Erfahrungen aus der chirurg. Klinik in Zürich. 4. 1872.

Ob dabei die Wunde ganz frei liegt oder ob sie mit einem Oelläppchen, einer Wassercompresse, kalt oder warm, bedeckt wird, scheint nicht von Bedeutung, wenn dadurch der freie Abfluss nicht verhindert wird; auch kann man zu ihr die Berieselung fügen, ohne ihren Charakter zu ändern und das permanente Wasserbad steht ihr nahe.

Sie gewährt dem verwundeten Theile vollkommene Ruhe und vermeidet jede Verhaltung der Wundflüssigkeiten, sie genügt also zwei Hauptindicationen vollständig und auch antiseptisch ist sie nicht unwirksam, denn indem die Wunde durch die Ruhe in den Stand gesetzt wird, sich durch Verlöthung der Zellgewebshohlräume ungestört und rechtzeitig nach aussen abzuschliessen und, was sich in der Wunde von Fäulnissproducten bildet, nicht zurückgehalten wird, so kann auch nicht zurückgehaltnes zersetztes Blut oder Secret in die noch nicht geschlossnen oder wiedergeöffneten Zellgewebsräume hineingedrückt werden, und das ist gewiss der häufigste Ausgangspunkt für septische und pyämische Processe. Ich habe wiederholt grosse Wundflächen, z. B. Oberschenkelamputationsflächen mit starkem traumatischem Brandschorfe zur Reinigung und Granulation gelangen sehen, ohne eine Spur von Fieber, gewiss der beste Beweis, wie vollständig die Faulflüssigkeiten nach aussen abfliessen. Die oberflächliche Mortification, welche auch die reinste Schnittwunde der Luft ausgesetzt durchmachen muss, kömmt nicht in Betracht, weil die Methode auf die erste Vereinigung von vornherein verzichtet.

Gegenüber den grossen Vorzügen der offenen Wundbehandlung stehen als Nachtheile, dass sie die Entstehung von Zersetzungsproducten auf der Wundfläche zulässt, die denn doch gelegentlich, ehe es zum entzündlichen Abschluss der Wundfläche gekommen, oder durch eine Wunde der Granulationsfläche in die Circulation einzudringen vermögen, dass sie dem Infectionsstoff des Hospitalbrandes eine ungeschützte Fläche zur Ansiedlung darbietet und dass sie, auch in sonst dazu geeigneten Fällen theilweise oder ganz auf die sofortige Heilung der Wunde verzichtet.

Den ersten dieser Nachtheile zu beseitigen ist das Verfahren Bardeleben's bestimmt, welcher bei complicirter Fractur die offene Wundbehandlung mit antiseptischer Berieselung verbindet.

Da das Offenlassen der Wunde besonders bei complicirter Fractur für sich allein den freien Abfluss der Wundsecrete nicht immer gestattet, und da dieser freie Abfluss bei dieser Behandlung in erster Linie steht, so gehören zu ihrer Ergänzung die verschiedenen Vorkehrungen und Eingriffe, welche den Abfluss begünstigen: Erweiterungsschnitte, Incision fluctuirender Stellen, vorbeugende oder der Eitersenkung nachfolgende Anlage von Gegenöffnungen, Drainage an Stelle der früher gebräuchlichen Wieken und Haarseile etc.; auch die weite Eröffnung verwundeter Gelenke und deren Resection kann unter diesen Gesichtspunkt gestellt werden.

Einen Gegensatz zu der offenen Wundbehandlung bilden die Versuche, die Wunde unter den Schutz eines fest angetrockneten Schorfes zu stellen, sie auf diese Art dem Zutritt der Luft zu verschliessen und dem Zustande einer subcutanen Wunde anzunähern. Abgesehen von kleineren und oberflächlichen Verletzungen hat diese Methode gute Resultate aufzuweisen bei complicirten Fracturen der leichtern Art mit kleiner Hautwunde und ein bemerkenswerthes Beispiel, wie unter dem Schutze eines festhaftenden Schorfes, bestehend aus Watte, Blut, Eisenchlorid, und mit Carbolsäure benetzt, blossliegende Schädelknochen ohne wahrnehmbare Eiterung in Granulationsgewebe sich verwandelten, wird in der Abhandlung Trendelenburg's »Heilung von Knochen- und Gelenkverletzungen unter einem Schorf« [1]) mitgetheilt. Diese Methode bildete für Lister den Ausgangspunkt für sein erstes Verfahren und in der That, wenn der Schorfbildung eine Desinfection der Wunde vorausgeht und wenn der Schorf die atmosphärischen Fermente abhält, so sind die Vorbedingungen für einen aseptischen Verlauf gegeben. Bei der gewöhnlichen Art jedoch, nach A. Cooper's Vorschrift den Schorf ohne vorherige Beunruhigung der Wunde aus Blut und Charpie eintrocknen zu lassen, oder die Bildung des Schorfes durch den Zusatz glutinöser oder coagulirender Substanzen zu bilden, wird es bei bedeutenden und tiefen Quetschwunden meistens den dritten oder vierten Tag in der Tiefe unter Schwellung, Schmerzen und Fieber zur Eiterung kommen, und man wird zufrieden sein müssen, wenn diese Störung mit der Entleerung des zurückgehaltenen Eiters vorübergeht. Die Methode hat das Gute, dass sie der Wunde während der ersten Tage vollkommene Ruhe verschafft, auch kann sie unter Umständen einen aseptischen Verlauf bewirken, da sie aber im Falle von Eiterung in der Tiefe den freien Abfluss hemmt, so kann sie üble Complicationen herbeiführen.

Bei grossen Amputationswunden ist sie meines Wissens noch nicht methodisch versucht worden, doch kann man hierher die Herstellung von Amputationswunden mit dem Ecraseur, mit der Glühschlinge und die Aetzung frischer Amputationswundflächen mit Eisenchloridwatte erwähnen, wie sie während des letzten Krieges von französischen Feldärzten hier und da vorgenommen wurde. Dabei wird von der Thatsache ausgegangen, dass unter dem Schutze eines Quetsch-, Brand- oder Aetzschorfes die Wundfläche sich nach aussen leichter abschliessen kann, ehe es zu fauligen Zersetzungen kommt, als bei einer sich selbst überlassnen Schnittwunde. Da aber diese immerhin interessanten Versuche wohl keine Aussicht haben, zur allgemeinen Praxis zu werden, so begnüge ich mich zu erwähnen, dass die so behandelten Wunden denselben Fährlichkeiten ausgesetzt sind,

1) Arch. für klin. Chir. 1873. Bd. 15, pag. 461.

wie andere langsam durch Granulation heilende Quetsch-, Brand- und Aetzwunden.

Auch Jules Guérin's hermetisch schliessende Kautschuckverbände mit Saugapparat können hier eingereiht werden. Im Jahre 1765 gab der Florentiner Vacca ein Werk heraus: »Liber de inflammationis morbosae, quae in humano corpore fit, natura, causis et curatione« und Vacca weiss, dass nur unter Zutritt der Luft Fäulniss möglich ist, bespricht ausführlich verschiedene antiseptische Mittel und endet mit dem Vorschlag, den Amputationsstumpf mit Charpie und geölter Leinwand zu decken, darüber eine Lederkapsel zu stülpen und über das ganze eine Glasglocke zu befestigen, deren Rand luftdicht schliessen müsse. Die mit eingeschlossne Luft, weil es eine geringe Menge sei, werde keinen Schaden anrichten; sie auszupumpen, sei nicht räthlich, weil der Stumpf unter normalem Luftdruck stehen müsse. Wahrscheinlich ist dieser Vorschlag niemals verwirklicht worden, er zeigt aber, wie lange schon die Ansicht von dem verderblichen Einfluss der Luft die Chirurgen beschäftigt.

Auch der Watteverband Alph. Guérin's, bei welchem durch eine dicke und lange liegenbleibende Umhüllung der Wunde mit Watte die inficirenden Theile der Luft abgehalten werden sollen, gehört hierher, und indem Ollier die bei diesem Verbande verwendete Watte sowie die Wunde selbst mit Carbolsäure benetzt, so ist diess ein Occlusionsverband, der nicht blos durch Fernhaltung der atmosphärischen Fermente, sondern auch durch Zerstörung der in der Watte und in der Wunde enthaltenen Fermente antiseptisch wirken kann.

Was von der Behandlung unter dem Schorf gesagt ist, gilt auch von diesen Occlusionsverbänden. Günstig ist jedenfalls die Ruhe, deren sich der verwundete Theil für längere Zeit erfreut, ihre der Sepsis vorbeugende Wirkung wird nicht hoch anzuschlagen sein, und wenn für den Abfluss der Secrete nicht hinreichend gesorgt ist, kann für üble Retentionswirkungen nicht eingestanden werden.

Die Verbände von Amputationswunden und complicirten Fracturen, welche wahrscheinlich jetzt noch die meiste Verbreitung besitzen, bestehen bekanntlich aus Bedeckung der Wunde mit einer aufsaugenden porösen Substanz, früher ausschliesslich Charpie, gegenwärtig häufig Wundwatte, entweder unmittelbar auf die Wunde gebracht oder mit Interposition einer milden Salbe. Dieser Verband war als ein Fortschritt zu betrachten, als er an die Stelle der andauernden Reizung der Wundfläche durch scharfe Salben, beizende Wässer und Linimente trat. Er erfordert aber bei starker Absonderung häufigen Wechsel, was der Ruhe der Wunde nachtheilig ist, er veranlasst nicht selten Eiterretention, begünstigt die Zersetzung der Wundflüssigkeiten. Er genügt also den drei Haupterfordernissen: Ruhe, freier Abfluss und Antisepsis durchaus nicht und wenn ich nicht irre, hat er den Höhepunkt seiner Verbreitung bereits überschritten. Bei

Amputationswunden, deren erste Vereinigung beabsichtigt wird, führt er so häufig zu einer oberflächlichen Verheilung der Hauträuder, während in der Tiefe sich septische Stoffe entwickeln, dass die erste Vereinigung der Wunde, obwohl von den bedeutendsten Chirurgen Englands und Deutschlands empfohlen, nie zur allgemeinen Geltung gelangte; lieber verzichtete man darauf, als sich diesem so oft von üblen Folgen begleiteten Fehlschlage auszusetzen.

Ueber die zur Zeit vorherrschende Ansicht der französischen Hospitalchirurgen giebt eine Besprechung Auskunft, welche am 25. März 1873 in einer Sitzung der »Association française pour l'avancement des sciences« zu Lyon stattfand. Anlass war eine Mittheilung des Dr. Azam von Bordeaux, in welcher aufs wärmste die genaue Vereinigung der Amputationswunden empfohlen wird. Die Wunde wird nach seiner Methode durch eine tiefe und eine oberflächliche Reihe von Nähten sorgfältig geschlossen, jedoch der Verhaltung von Wundflüssigkeit durch Drainage vorgebeugt. Darüber ein Deckverband von Watte. Wasser und Schwamm kommen nicht zur Verwendung. Nähte am 3. und 4. Tag entfernt, das Drainrohr am 10. Tag. Der Verband wird mit Alkohol befeuchtet. Vollständige Heilungen vom Unterschenkelstumpf am 11. und 13. Tag, vom Oberschenkelstumpf am 15. und 16. Tag werden zur Empfehlung mitgetheilt. Verneuil lehnte, ohne auf Widerspruch zu stossen, in feierlicher Weise jeden derartigen Versuch für die grossen Hospitäler »autant de nécropoles assermentées« ab, für welche sich ausschliesslich die langsame Heilung der Amputationswunde eigne[1]). Hiezu passt, dass Alphonse Guérin in der Sitzung der Société de chirurgie am 26. Dec. 1872 einen Oberschenkelstumpf vorzeigte, dessen Lappen unter seinem Watteverband in 14 Tagen aneinander geheilt waren. Man kann also doch, sagt er, in Pariser Hospitälern die erste Vereinigung solcher Wunden erzielen. Den Patienten selbst konnte Guérin nicht vorzeigen, denn der war am 19. Tage an embolischer Pyämie infolge von Knochenmarkeiterung gestorben. Demnach war es nur eine trügerische Ueberheilung gewesen, was in dieser Sitzung als etwas besonderes gerühmt wurde[2]).

Diejenigen, welche nicht zur offnen Wundbehandlung übergingen, pflegen wohl auch die Amputationswunden mit einem Charpiebausch oder einem Badeschwamm auszufüllen, der nach fünf- bis sechstägigem Liegen unter üblem Geruch sich löst. Hat der Patient diess hinter sich, so hat er Aussicht, auf dem Wege der Granulation zur Heilung zu gelangen.

Die Methode, an deren Stelle dieser indifferente Deckverband trat, und welche Jahrhunderte die Praxis beherrscht hatte, lässt sich dadurch kennzeichnen, dass sie den Schwerpunkt in einer arzneilichen Behand-

1) Gaz. Hebdom. 1873, pag. 575.
2) Gaz. Hebdom. 1873, pag. 13.

lung der Wundfläche suchte und daneben auf möglichsten Abschluss der Luft durch Deckverbände ausging, sie wird jetzt nicht selten als reizende Wundbehandlung bezeichnet und in der That besitzt sie den Fehler, eine entzündliche Reizung der Wunde zu unterhalten, ihrem Wesen nach ist sie aber eine antiseptische Behandlung. Sie entwickelte sich aus der Wahrnehmung, dass jede Wunde, die nicht durch erste Vereinigung heilt, ein Stadium der Reinigung durchzumachen habe, und dass während dieses Stadiums die Wunde mit fauligen Stoffen bedeckt sei. Um eine raschere Beseitigung der absterbenden Gewebe, gleichsam ihre schnellere Verdauung, Digestion, zu erzielen, und um den Faulstoffen ihre schädlichen Eigenschaften zu nehmen, wurden die digestiven Medicamente angewandt, meist in Salbenform. Unter den angewandten Mitteln wird man kaum Eines finden, welches nicht antiseptische Eigenschaften besässe, von dem Wein, Essig, Kupfervitriol, Grünspan der Alten bis zu den Chinapräparaten der Neueren. War die Wunde gereinigt, so richtete sich das Weitere, wie auch heute noch, nach dem Zustand der Granulationen, die theils durch erweichende Mittel in ihrem Wachsthum angeregt — fleischmachende — theils durch austrocknende beschränkt wurden. Neben der mildern Art des antiseptischen Verfahrens gab es noch eine eingreifendere, wobei es auf ätzende Verschorfung abgesehen war und ich habe schon oben erwähnt, dass Paré, nachdem er die sofortige Aetzung der Schusswunde aufgegeben, dennoch für den späteren Verlauf Fälle zugab, wo die brandige oder jauchende Wundfläche mit ägyptischer Salbe zerstört werden müsse. War diese Behandlung mit fortdauernder mechanischer Beunruhigung verbunden, wie bei gewaltsamen Ausspritzungen, Einlegen von Wieken und Haarseilen, die mit scharfen Substanzen versetzt waren, so hat sie gewiss vielen Schaden angerichtet, während die vorsichtige und schonende Anwendung vielleicht gegenwärtig zu hart beurtheilt wird. Der Name des Fridericianischen Generalarztes Bilguer hat einen guten Klang, weil er mit Recht als der Begründer der conservativen Richtung in der Kriegschirurgie betrachtet wird. Sieht man nach, welcher Mittel er sich bediente, um Schussfracturen zur Heilung zu bringen, die nach damaliger Meinung unbedingt die Amputation erforderten, so bestand seine Methode, abgesehen freilich von den allerdings sehr wichtigen operativen Eingriffen, welche als Vorläufer der späteren Resectionen zu betrachten sind, und abgesehen auch von der möglichst schonenden manuellen Behandlung, in der Application der verschiedensten antiseptischen Substanzen. Nachdem er vorsichtig etwa vorhandene brandige Gewebe mit kleinen Schnitten im Todten der Hauptsache nach entfernt, wurde die Wunde in allen ihren Ausbuchtungen mit antiseptischen Stoffen, — Mastix, Terpentin, Nelkenöl, Campher, Alkohol, Essig und Wein, Salmiak, Salpeter, Aetzkalk, ägyptische Salbe, und noch viele andre Stoffe mussten ihm dienen — Tag für Tag auf das sorgsamste gleichsam ein-

balsamirt, wohl auch täglich zweimal. Als einen Nachklang trifft man noch hie und da die Gewohnheit, necrotische Knochenränder mit Myrrhentinctur zu bestreichen. Bei der Durchsicht seiner Krankengeschichten bekömmt man eine Vorstellung von der Mühe und Arbeit, die jeder einzelne Kranke bei dieser Methode verursacht; er hat es sich in der That sauer werden lassen mit der Erhaltung der von andern zur Amputation verurtheilten Gliedmassen. Er berichtet l. c. p. 80, dass von 6618 Verwundeten 653 gestorben, 408 ganz oder halbinvalid geworden, die übrigen 5557 wurden geheilt. »Jene 408 ganz oder halb Invaliden — meint er — müssen zuversichtlich, wie wir zu reden pflegen, schwer fracturirte, das ist, Verwundete mit zerschmetterten oder gequetschten Knochenwunden gewesen sein; denn wenigstens Jedermann von uns weiss sehr gut, dass keiner von unsern Soldaten gehabter Kopf- und Fleischwunden wegen invalid sein darf.« Unter diesen 408 Invaliden befand sich kein Amputirter, unter den Gestorbnen befanden sich Viele mit Kopf-, Brust-, Bauchwunden und Viele erlagen den Hospitalkrankheiten. Diese Resultate sind meines Erachtens nicht schlecht und es scheint mir billig, sie hervorzuheben, selbst wenn sie nichts anderes beweisen sollten, als dass die sonst so vernünftige und sorgfältige Behandlung Bilguer's dieses Uebermass von antiseptischer Geschäftigkeit vertragen konnte.

Weder die offene noch die Schorf- und Occlusionsbehandlung, weder der einfache noch der mit antiseptischen Substanzen versetzte Deckverband befriedigen vollständig und wer sich nicht mit einem Procentsatze pyämischer und septischer Todesfälle, als einem unvermeidlichen Uebel, abfinden will, wird bereit sein, mit Methoden zu experimentiren, die mit einem Anschein rationeller Begründung gute Resultate verbinden, auch wenn er sich gegen die theoretischen Voraussetzungen der Methode und gegen weitgehende Versicherungen misstrauisch verhält. Für eine solche Methode halte ich die Lister'sche.

Untersucht man, wie sie sich zu den drei Hauptbedingungen einer guten Wundheilung, Ruhe freier Abfluss und Antisepsis, verhält, so zeigt sich, dass ihr Schwerpunkt in der Antisepsis liegt. Nach der Versicherung ihres Erfinders vermag sie jeder fauligen Zersetzung im Bereich der Wunde vorzubeugen oder sie im Keime zu ersticken, und zwar nicht, wie bei den anfänglichen Versuchen, durch Aetzung der Wunde mit concentrirter Carbolsäure, sondern durch die andauernde Einwirkung sehr geringer Mengen dieses Präparats. Geben wir diese Wirkung des Verbandes einstweilen zu und sehen wir, wie es mit der Ruhe der Wunde und dem freien Abfluss bestellt ist, so muss zugestanden werden, dass die Ruhe der Wunde gerade in der ersten kritischen Zeit manchmal durch öftern Verbandwechsel gestört wird und dass der Abfluss der Secrete nicht so ungehindert ist, als bei der offnen Wundbehandlung. Zwar ist durch die Gummiröhren der früher häufigen

Blut- und Exsudatverhaltung einigermassen vorgebeugt, auch lässt der Carbolmull, der von Wasser nicht benetzt wird, wie ein Haarsieb besser als Charpie und Watte die Wundflüssigkeiten hindurchtreten, aber an Stockungen in der Wunde und zwischen Wunde und Verband fehlt es dennoch nicht.

Gelingt die Antisepsis, oder richtiger gesagt Asepsis, so haben diese Mängel nicht viel zu bedeuten und werden nur eine Verzögerung herbeiführen, misslingt sie, so ist der Verwundete schlimmer daran, als wenn der Versuch ganz unterblieben wäre; es ist zu dem traumatischen Vorgang die reizende Wirkung der Carbolsäure und infolge der Verhaltung der Uebergang septischer Stoffe in die Circulation hinzugetreten, ein Zustand, der bei Erörterung des gewöhnlichen Deckverbandes besprochen wurde.

Obgleich die Verhütung der Sepsis als das eigentliche Ziel des Lister'schen Verfahrens erscheint, so ist es doch auch auf Fälle anwendbar, bei denen Sepsis bereits eingetreten, freilich steigt dann die Gefahr, durch Verhaltung und Reizung Schaden anzurichten, denn die Wahrscheinlichkeit, eine schon ausgebildete Sepsis zum Stehen zu bringen, ist nur gering. Bei complicirten Fracturen, die nicht ganz frisch in Behandlung kommen, halte ich es deshalb für bedenklich, den Abfluss der Wundflüssigkeiten irgendwie zu hemmen.

Auch was die Wahl des Antisepticums betrifft, so ist sie nicht frei gegen jeden Einwand. Es wurde schon oben erwähnt, dass Lister selbst nach Mitteln gesucht hat, welche, ebenso antiseptisch wie Carbolsäure, weniger reizen, denn ohne Frage sinkt die Wahrscheinlichkeit des aseptischen Verlaufes, wenn der reizenden Nebenwirkung halber die Dosis des Antisepticum abgeschwächt werden muss. Eine Lösung von Chlorzink in Wasser 1 : 8 von Morgan in die Praxis eingeführt, um die Wunde nach Krebsexstirpation von Krebskeimen zu befreien, wird von Lister und ebenso von Volkmann für Auswaschung von Fracturwunden empfohlen. Auch mit Borsäure hat Lister experimentirt, z. B. Verbandwatte oder Lint damit versetzt, indess blieb bisher Carbolsäure das Hauptmittel. Alkohol reizt noch mehr als Carbolsäure. Bei Chininpräparaten ist, abgesehen von der Kostspieligkeit, die antiseptische Wirkung nicht stark genug. Entweder wirken die antiseptischen Stoffe, die man in dieser Beziehung geprüft hat, zuverlässig nur, wenn in verschorfender Dosis angewendet, oder sie reizen übermässig, wie die campherartigen Stoffe, oder sie werden in Berührung mit der Wunde durch chemische Veränderung in kurzer Zeit unwirksam, wie z. B. die Chlormittel, die schweflige Säure und ihre Salze, die hypermangansauren Alcalien.

Aber nicht bloss die entzündliche Reizung, welche die Carbolsäure in stärkeren Gaben bewirkt, ist unerwünscht, sondern auch die Flüchtig-

keit der Carbolsäure. Sie erschwert es, in dem Verband für längere Zeit einen hinreichenden Vorrath antiseptischen Stoffes aufzuspeichern.

Dass also aus verschiedenen Gründen ein Ersatz für die Carbolsäure wünschenswerth sei, wird allseitig zugestanden, und dieser Ersatz ist, wie ich glaube, in der Salicylsäure geboten.

II.

Im März vorigen Jahres theilte mir Professor Kolbe mit, dass es ihm gelungen sei, die bis dahin sehr kostspielige Salicylsäure in billiger Weise durch Synthese aus Carbolsäure und Kohlensäure herzustellen, so dass man jetzt an eine Verwendung derselben im Grossen für industrielle und therapeutische Zwecke denken könne. In letzterer Beziehung hege er namentlich die Hoffnung, dass Salicylsäure in ähnlicher Weise wie Carbolsäure als chirurgisches Antisepticum zu verwenden sei, und zwar ohne die unangenehmen Nebenwirkungen der Carbolsäure. Zugleich stellte er mir eine beträchtliche Menge der nach seiner neuen Methode frisch bereiteten Säure zu Gebote. Die Säure löst sich bei Zimmertemperatur in Verhältniss von etwa 1 : 300 in destillirtem Wasser, und diese Lösung, die ich der Kürze wegen als Salicylwasser bezeichnen will, besitzt namhafte antiseptische Eigenschaften. Harn, welchem Salicylsäure in diesem Verhältniss oder im Ueberschuss zugesetzt ist, geht, obwohl offen der Luft ausgesetzt, nicht in Fäulniss über. Eine Probe enthält heute nach neun Monaten noch Harnstoff und zeigt keine Trübung. Ebenso verhalten sich Blut und Eiter. Blut erleidet bei Zusatz von Salicylsäure eine Fällung und Farbeveränderung. Es nimmt eine schmutzig violette Färbung an, die wahrscheinlich von dem Eisengehalt des Blutes herrührt. Aus dem Eiterserum fällt Salicylwasser eine grössere Menge von Albuminaten aus, als dies einprocentiges Carbolwasser thut; frische und granulirende Wunden erleiden durch Berieselung mit Salicylwasser keine entzündliche Reizung, und wenn sich auch bei längerer Fortsetzung auf den Granulationen eine weisse Gerinnungsschicht durch Fällung aus dem Eiterserum bildet, so bleibt doch unter derselben das Granulationsgewebe unversehrt. Bei längerer Berieselung von Wundflächen lässt sich Salicylsäure im Harn nachweisen, und manchmal verräth sich die Gegenwart der Salicylsäure im Harn durch eine olivengrüne Färbung desselben. Giftige Wirkungen wurden bei dem Durchgang der Säure durch den Körper, bei dem inneren Gebrauche von 0,5 Gr. und darüber pro die, nicht bemerkt[1]; in einem Falle von embolischer Pyämie hat es nichts genützt.

1) Prof. Kolbe hat mehrere Tage hintereinander versuchsweise Gr. 1,5 genommen, ohne irgend eine Belästigung zu verspüren. Journ. f. pr. Chemie 1873. Bd. 11. S. 13.

Die farblosen Blutkörperchen und Eiterkörperchen werden, wahrscheinlich unter allmählicher Erhärtung ihres Protoplasmas, in ihrer Form conservirt, doch erhalten die rothen Blutkörperchen durch Anhäufung des Farbstoffes in der peripherischen Schicht bei Einstellung des Focus auf den Rand das Ansehen von gelben Ringen mit hellem Centrum. In dem Protoplasma frischer Eiterkörperchen, farbloser Blutzellen erhält sich trotz der Gegenwart von Salicylsäure noch längere Zeit die moleculare Bewegung der im Protoplasma eingebetteten Körnchen.

Hat man es mit einer Wundfläche zu thun, die bereits mit den übelriechenden Producten jauchiger oder brandiger Zersetzung behaftet ist, so gestaltet sich die Wirkung anders. Es gelingt nach sorgfältiger Reinigung der Wundfläche durch Bestreuung mit Salicylsäure in Substanz das Wiederkehren des Geruches zu verhüten, wenn aber die jauchenden oder mortificirten Theile von einer gewissen Mächtigkeit sind, z. B, 0,2 bis 0,5 Centimeter dick, wie bei jauchenden Krebsgeschwüren, Frost- und Altersbrand, so reicht die Wirkung nicht tief genug und kehrt der Geruch in kurzer Zeit wieder. Diese Application verursacht unter Umständen brennende Schmerzen von viertel- bis halbstündiger Dauer.

Da es demnach fest stand, dass Salicylsäure im Verhältniss von 1 : 300 der Fäulniss von Blut und Wundexsudaten vorbeugt, da diese Lösung auf frische und granulirende Wundflächen keinen schädlichen Reiz ausübt, und üble Folgen vom Uebergang der Säure in die Circulation nicht zu befürchten waren, so ging ich daran, sie methodisch bei frischen Wunden zu verwenden. Wie bei der Lister'schen Behandlung der Zutritt atmosphärischer Fermente während der Operation zur Wunde durch Carbolsäure unschädlich gemacht werden sollte, so sollte dies jetzt durch Salicylsäure geschehen, und zugleich sollte eine hinreichende Menge des Antisepticums fortwährend im Bereich der Wundflüssigkeiten bereit gehalten werden, um auch auf anderweitige von den atmosphärischen Fermenten unabhängige Zersetzungsvorgänge der Wundflüssigkeiten einzuwirken, sie verhütend oder abändernd. Dabei kam zur Verwendung das Salicylwasser und Wundwatte mit krystallisirter Salicylsäure versetzt, welche ich der Kürze wegen Salicylwatte nennen will. Von dieser Salicylwatte liess ich eine 3procentige und eine 10procentige bereiten und letztere, um Verwechslung zu vermeiden, mit Carmin färben. Von Salicylsauren Salzen wurde abgesehen, weil ihnen nur eine geringe antiseptische Kraft zukommt.

Da die Salicylsäure bei Zimmertemperatur nicht flüchtig ist wie Carbolsäure, so schien es anfangs zweifelhaft, ob sie ebenso als Sprühnebel die atmosphärischen Fermente unschädlich zu machen vermöge, indess hat sich gezeigt, dass der Niederschlag, den der Nebel auf der Wunde bildet, den antiseptischen Zweck erfüllt, so dass man sich mit gleicher Sicherheit des Salicyl- wie Carbol-Nebels bedienen kann. Der Salicylnebel ist natürlich geruchlos, dagegen reizt er namentlich bis eine

gewisse Anbequemung eingetreten, zum Niesen und Husten, die gleiche Wirkung hat der feine Salicylstaub, welcher beim Hantieren sich von der Salicylwatte loslöst. Watte, die diese Wirkung nicht äussert, enthält keinenfalls eine hinreichende Menge freier Salicylsäure. Auch die Hände des Chirurgen haben zu leiden, sie werden rauh wie beim Gebrauch der Carbolsäure.

Um für längere Zeit einen hinreichenden Vorrath des Antisepticum im Bereich der Wunde anzuhäufen, ohne den Verband zu erneuern, konnte ich zwei Wege einschlagen. Entweder konnte ich einen Watteverband anlegen, stark mit Salicylsäure versetzt, und diesen in dem Maasse, als Blut und Exsudat an der Oberfläche des Verbandes zum Vorschein kommt, mit neuen Schichten Salicylwatte zudecken, oder ich konnte diesem Watteverband durch Berieselung mit Salicylwasser immer neue Mengen Salicylsäure zuführen. Da ich in Bezug auf den trockenen Verband voraussehen konnte, dass bei längerem Liegenbleiben die der Wunde zunächst liegenden Watteschichten durch Verstopfung ihrer Zwischenräume undurchlässig für die Exsudate werden müssen, so war zu befürchten, dass für die solcherweise zwischen Verband und Wunde verhaltenen Flüssigkeiten der Vorrath des Antisepticums nicht ausreichen würde. Einem derartigen allenfalls eintretenden Mangel des Antisepticums an der Stelle, wo es am nöthigsten, konnte vorgebeugt werden durch Salicylberieselung des Verbandes und da diese gleichzeitig einigermassen der Verhaltung von Wundflüssigkeiten entgegenwirkt, so fing ich meine Versuche mit dieser nassen Art des Verbandes an, obwohl derselbe im Vergleich mit einem trocknen Verbande manche Unbequemlichkeit für den Patienten und das Pflegepersonal hat. Im Verlauf der Versuche hat sich gezeigt, für welche Fälle der trockne Salicylverband ausreicht, für welche sich der nasse mit Berieselung eignet und dazu kommt als dritte Varietät die offne Behandlung mit Salicylberieselung in der Art, wie auf der Bardeleben'schen Charitéabtheilung die Carbolsäure verwendet wird. Weiter unten werde ich die bis jetzt festgestellten Indicationen für jede dieser drei Anwendungsarten mittheilen.

Ehe ich über die ersten mit Salicylsäure angestellten Versuche berichte, will ich noch zwei Fragen berühren, zu deren Beantwortung ich nur Weniges beitragen kann, die eine betrifft den mikroskopischen Befund der Wundflüssigkeiten, die andre ihre chemische Zersetzung unter Salicylverband.

In Bezug auf den mikroskopischen Befund liegt die Schwierigkeit nicht in der Untersuchung der zelligen Gebilde und der Gewebsfragmente, sondern in den Körnchen, die vom kleinsten, eben noch mit starken Immersionslinsen wahrnehmbaren Durchmesser bis zur Grösse der grössern Kugelbacterien vorkommen. Ich habe nicht gefunden, dass sie sich von den in offen behandelten Wunden vorkommenden unterscheiden. Sie sind

theils wegen schwacher Lichtbrechung schwer zu unterscheiden, theils zeigen sie die starke Lichtbrechung des Fettes. In grösster Menge, so dass manchmal das ganze Sehfeld von ihnen bedeckt ist, zeigen sie sich während der ersten Tage. Sie besitzen fast alle eine lebhafte Molecularbewegung, die manchmal so stark ist, dass ich sie anfangs für Bacterien hielt. Indess kommen sie mit ihrer Zitterbewegung nicht von der Stelle, ausser wenn eine Strömung vorhanden und dieser folgen sie dann widerstandslos, wenn sie auch noch so schwach ist. Dieser Umstand scheint zu genügen, um ihre Bewegung für eine Molecularbewegung zu halten. In Essigsäure löst sich ein Theil derselben, von dem Reste löst Kalilauge, auch Schwefeläther bei längerer Berührung und erwärmt einen Theil, einige widerstehen aber diesen Lösungsmitteln. Sind diese deshalb als Bacterien zu betrachten oder sind es vielleicht anorganische Niederschläge in molecularer Form. Längere Ketten habe ich nicht gesehen, hie und da hängen zwei, auch mehr zusammen, freischwimmend oder auf scholligem Detritus aufsitzend, auch diese gruppirten Körnchen sind in moleculärer Bewegung. In einem spätern Zeitraume, wenn der Verband mehrere Tage gelegen, finden sich manchmal auch feinste Stäbchen, oscillirend, die aber in Essigsäure oder Kalilauge verschwinden, wohl zum Theil Fibrinfäden, zum Theil Fettkrystalle. Unter den stabförmigen Körperchen fand ich einigemal ziemlich starke, gelbgefärbte und der Länge nach zu drei bis vier an einander gereiht. Von diesen glaube ich gesehen zu haben, dass sie aus der Einwirkung der Salicylsäure auf die rothen Blutkörperchen hervorgehen. Die Blutscheiben hellen sich, wie schon bemerkt, in der Mitte auf, während die scharf abgegrenzte Randzone stark gelb bleibt. Uebersieht man die aufgehellte farblose Mitte, so kann man sie für Ringe halten, der Ring erhält in ziemlich regelmässigen Abständen Einkerbungen, bricht an einer eingekerbten Stelle auf nnd löst sich in Form einer gegliederten Kette allmählich von dem centralen Theil. Diese Gebilde besitzen ebenfalls moleculare Bewegung, ich erinnere mich nicht, sie unter Carbolverband gesehen zu haben, im Uebrigen stimmt aber der mikroskopische Befund bei beiden Verbandarten mit dem bei gewöhnlicher gutartiger Wundexsudation überein. Nun hat aber Dr. H. R. Ranke[1]) in der Halleschen Klinik wiederholt und zwar bei günstigem Verlauf der Wundheilung unter dem Carbolverband deutlich charakterisirte und weiter entwickelte Bacterienformen gefunden und es bleibt dahingestellt, ob anderwärts ein Gleiches auch unter Salicylverband gefunden werden sollte. Für den Carbolverband ist die Deutung zulässig, dass bei längerem Liegenbleiben der Carbolgehalt durch Verdunstung zu gering wird und ist einmal die erste kritische Zeit der Wundheilung vorüber,

1) Die Bacterienvegetation unter dem Lister'schen Verbande. Centralblatt für Chirurgie 1874. Nr. 13.

so mag in den meisten Fällen das Auftreten der Bacterien unschädlich sein. Beim nassen Salicylverband können Bacterien keinenfalls gedeihen. Die fortwährende Erneuerung des Antisepticums lässt es nicht zu. Die Wundflüssigkeiten stehen hier unter denselben Bedingungen, wie wenn sie mit einem Ueberschuss von Salicylwasser in einem Gefäss der Luft ausgesetzt sind, und dabei zeigt sich keine Spur von Bacterienentwicklung. Eher könnten sie sich bei länger liegendem trocknem Salicylverband entwickeln, indessen habe ich auch nach 14tägigem Liegen nichts von Bacterien nachweisen können. Soviel, was den mikrospopischen Befund betrifft, der natürlich die Anwesenheit von Bacterien nicht ausschliesst, aber gegen eine weitere Entwicklung und eine active Betheiligung derselben spricht.

Dass unter dem Salicylverband eine chemische Veränderung der Wundflüssigkeiten stattfindet, ist kaum zu bezweifeln. Schon die Fällung von Albuminaten ist wohl mit einer solchen verbunden. Nach vier- bis fünftägigem Liegen des trocknen Salicylverbandes, nach längerem Liegen auch bei nassem Verband, ist ein ranziger oder Käsegeruch unverkennbar. Die Gegenwart organischer Ammoniake verräth sich durch Nebelbildung bei Annäherung eines mit verdünnter Salzsäure befeuchteten Glasstabes. Man könnte denken, dass diese Reaction durch Beimengung der mit in den Verband eingeschlossenen Secrete der benachbarten Haut bedingt sei, und sie mögen auch dabei betheiligt sein; man erhält diese Reaction jedoch auch, wenn man Eiter mit Salicylwasser gemischt in einem Gefäss längere Zeit stehen lässt. Hie und da, auch bei günstigem Verlauf, findet man das zwischen Wunde und Watte eingeschaltete Lister'sche Protectiv, welches bleihaltig ist, schwarz gefärbt, auch Silber wird dann von dem Secrete geschwärzt. Diese Schwefelreaction kann nicht wohl von Schwefelwasserstoff herrühren, da dieser sich durch den Geruch bemerklich machen würde. Wahrscheinlich handelt es sich um organische Zersetzungsproducte, welche Schwefel lose gebunden halten und ihn gleich dem Senföl an Metalle abgeben. Nur einige mal z. B. Tab. I Nr. 2 scheint es in folge unzureichender antiseptischer Wirkung zur Bildung von Schwefelwasserstoff gekommen zu sein.

Welche Rolle bei der chemischen Veränderung des Wundsecrets die Salicylsäure spielt, konnte ich nicht ermitteln. Prüft man den Salicylgehalt eines länger liegenden, mit Secret getränkten, trocknen Salicylverbandes Schichte für Schichte, so wird die Reaction mit Eisenchlorid, je tiefer man kömmt, um so schwächer und fehlt nicht selten bei dem zwischen Wunde und Verband angestauten Eiter ganz. Wird eitergetränkte Salicylwatte in ein Gefäss gebracht, welches zum Theil mit Salicylwasser gefüllt ist, aber so, dass die Watte über das Niveau der Flüssigkeit hervorragt, so verschwindet in dem hervorragenden Theile nach und nach die Salicylreaction, es entsteht auf demselben eine üppige Pilzvegetation,

während die den Boden bedeckende Flüssigkeit, freie Salicylsäure enthaltend, klar und geruchlos bleibt. Ob dieses Verschwinden der Salicylreaction darauf beruht, dass die Säure an der Zersetzung Antheil nimmt, oder darauf, dass sie sich mit den freiwerdenden organischen Ammoniaken verbindet, vermag ich nicht zu entscheiden.

Ich vermuthe, dass diese Umsetzung der Secrete ohne Zuthun der atmosphärischen Fermente erfolgt und zwar durch Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffes. Dass eine Umsetzung mit Absorption von Sauerstoff unter Abschluss der atmosphärischen Fermente stattfindet, wurde für fäulnissfähige Flüssigkeiten von Helmholtz[1]) schon 1843 festgestellt. In unserem Falle käme noch die modificirende Einwirkung der Salicylsäure hinzu.

Bei subcutanen Wunden haben weder die atmosphärischen Fermente noch der atmosphärische Sauerstoff Zutritt, bei der gewöhnlichen Behandlung offener Wunden haben beide Zutritt, bei antiseptischer Behandlung offener Wunden sind die Fermente ausgeschlossen aber nicht der Sauerstoff, und dazu kommt noch die Gegenwart der antiseptischen Mittel im Bereich der Wunde. Nothwendiger Weise wird die chemische Umsetzung der Wundflüssigkeit in jeden dieser drei Fälle eine andere sein und somit auch die Rückwirkung derselben auf den Organismus verschieden ausfallen. Eine nähere Kenntniss und eine darauf begründete Classificirung dieser Umsetzungen wird noch für lange Zeit ein frommer Wunsch bleiben.

Im dritten Abschnitt wird der Leser sämmtliche während der letzten zehn Monate antiseptisch behandelten Fälle tabellarisch geordnet finden, und aus diesen will ich hier diejenigen anführen, bei denen zuerst die Salicylsäure zur Verwendung kam. Bei ihrer Mittheilung werde ich mich auf dasjenige beschränken, was mir nöthig scheint, um eine für Beurtheilung der örtlichen Wundbehandlung verständliche Skizze zu geben.

Sämmtliche Operationen wurden, wo es anging, mit Benützung der Esmarch'schen Blutleere, nach vorheriger, sorgfältiger Desinfection der Operationsgegend, unter dem Schutze antiseptischen Nebels, mit desinficirten Händen und Instrumenten ausgeführt. Auf die möglichst vollständige Stillung der arteriellen Blutung vor Anlegung des Verbandes wurde besonderer Werth gelegt und kam dabei ausschliesslich Lister's carbolisirte Darmsaite zur Verwendung. Bei Amputationen gebe ich, ausser am Oberarm, jener Lappen-Methode den Vorzug, wobei ein grösserer Lappen gebildet wird, der bei der Lagerung des Stumpfes sich durch seine eigene Schwere auf die Wundfläche legt, und ein kleinerer Lappen, der den hinteren Rand der Stumpffläche um Einiges überragt. Für den überhängenden Lappen nehme ich von der unterliegenden Fascie und Musku-

1) Müller's Arch. 1843. S. 458.

latur eine Schichte mit, doch nicht so dick, dass dadurch der Lappen seine Biegsamkeit verliert. Dies geschieht nicht um ein besseres Polster zu bekommen, sondern um die Ernährung des Lappens zu sichern. Das horizontal gelagerte Gefässnetz, aus welchem die senkrechten Hautzweige entspringen, liegt zum Theil der Fascie dicht auf, und seine Erhaltung scheint mir für die Lebensfähigkeit des Lappens wesentlich zu sein. Von der unter der Fascie liegenden Muskulatur eine dünne Lage mit in den Lappen zu nehmen, empfiehlt sich um die Ernährung der Fascie zu sichern. Nur für den Oberarm habe ich den zweizeitigen Zirkelschnitt beibehalten. Naht und Drainage kamen fast in allen Fällen zur Anwendung.

1. Osteosarcom des Unterschenkels. Amputation des Oberschenkels. Heilung.

Der 17j. Franz R. (Tab. I. nr. 1.), abgemagert und schwächlich, leidet an einem kopfgrossen Sarcom des linken Unterschenkels, seit Jahresfrist entstanden und in raschem Wachsen begriffen. Drüsen frei. Amputation des Oberschenkels mit überhängendem Lappen, Naht. In jedem der beiden Wundwinkel ein bis zum Knochen reichendes Gummirohr befestigt. Der Stumpf mit einer fingerdicken Lage schwacher Salicylwatte bedeckt, die durch eine Mullbinde gleichmässig und gelind angedrückt wurde. Salicylberieselung, durchschnittlich 10 Tropfen in der Minute. Das Rieselwasser färbt sich in den ersten Tagen durch Auswaschen des in der Watte befindlichen Blutes grauviolett.

Fieberfreier Verlauf, weder Schmerz noch Schwellung.

Der erste Verbandwechsel am 6. Tage zeigte den Stumpf frei von Geschwulst und Röthe, gleich wie unmittelbar nach der Operation. Die Hautwunde und die Wundhöhle bis auf die Drainstellen geschlossen. An einzelnen Stellen lag zwischen den Nähten etwas Fettgewebe frei, welches nur leicht getrübt nahezu wie frisch verwundet aussah. Die Nähte wurden entfernt und von neuem ein nasser Verband angelegt. Am 13. Tage zweiter Verbandwechsel, Entfernung der Drainröhren. Von nun an Ceratverband. Am 27. Tage auch die Drainstellen fest vernarbt.

2. Osteosarcom des Unterarms. Amputation des Unterarms. Gestörter Verlauf. Heilung.

W. . . 48 J., Webersfrau aus Schneeberg (Tab. I. Nr. 11.), wurde wegen eines grossen Osteosarcoms im obern Dritttheil des linken Unterarms amputirt. — Operation und Verband wie im vorigen Falle. Salicylberieselung reichlich, weil sich der Verband bald nach der Operation blutig färbte. Patientin ist sehr unruhig, schlaflos, bricht viel, und obwohl keine Temperatursteigerung eintrat, schien es doch nöthig, die Wunde am dritten Tage zu besichtigen. Wir fanden die Haut abgehoben und ge-

spannt durch Blutgerinnsel, die Naht wurde gelöst, das Gerinnsel, welches geruchlos war, entfernt, die capillär blutende Wunde neuerdings mit Salicylwatte verbunden und die Hautbedeckung des Stumpfes durch Mullbinden statt der Naht in gute Lage gebracht. Es war unsere Hoffnung, da noch kein Fieber vorhanden und der Stumpf nicht angeschwollen, doch noch eine erste Vereinigung der Wunde zu erzwingen. Indess schon am Abend desselben Tages war bei grosser Unruhe der Kranken der Verband neuerdings mit Blut getränkt, Temp. 39,8. Bei Erneuerung des Verbandes fand sich der Stumpf etwas geschwollen und geröthet, das Secret nicht mehr geruchlos, Abend des 8. Mai Temp. 40, P. 124. Pat. sehr unruhig, delirirt, Temp. am 5. Tag Morgens 39,1.

Es wurde nun zur offnen Wundbehandlung mit Salicylberieselung übergegangen, Entzündung und Fieber gehen allmählich zurück. Am 39. Tag ist der Stumpf fest vernarbt und hat sich die Pat. vollkommen erholt.

Ohne Zweifel habe ich den Versuch, die misslungene erste Vereinigung noch nachträglich zu bewirken, zu lange fortgesetzt, zum Glück ohne weiteren Schaden als eine zeitweise Verschlimmerung der Wunde und des Allgemeinbefindens zu verursachen. Dass trotz der Verhaltung von Blut in der Wunde während der ersten drei Tage kein Fieber auftrat, und dass dieses Blut noch am 3. Tage geruchlos war, darf, wie ich glaube, der Salicylsäure zu gute geschrieben werden.

3. Neuralgie und Paralyse des Unterschenkels nach geheilter Fractur. Amputation des Unterschenkels. Gestörter Verlauf. Heilung.

H. M. 43 J., Handarbeiter (Tab. I. Nr. 5.), hatte im Herbst 1873 eine directe Fractur des rechten Oberschenkels und eine Stückfractur des linken Unterschenkels erlitten. Erstere heilte nach Wunsch, während bei Entfernung des Verbandes vom linken Unterschenkel die Fractur sich zwar gut geheilt zeigte, aber der Fuss sofort die Stellung eines paralytischen Klumpfusses annahm. In der That erwiesen sich die Peronealmuskeln, sowie die Extensoren der Zehen gelähmt, zugleich klagte der Pat. bei dem Versuch aufzutreten, ja schon bei Berührung des Fusses an der Plantarfläche über heftige Schmerzen, die sich nach einiger Zeit mit Zuckungen in den nicht gelähmten Muskeln des Unterschenkels verbanden. Haut durchschnittlich blauroth gefärbt und kühl anzufühlen. Bäder, Electricität, orthopädische Verbände halfen Nichts. Obwohl der Fracturcallus keine Unregelmässigkeit wahrnehmen liess, bestand doch die Möglichkeit einer Nervenklemmung oder Zerrung an der Fracturstelle und so entschloss ich mich zu einer Blosslegung des N. peroneus profundus an der Bruchstelle; er fand sich aber für das freie Auge vollkommen normal und in keiner Weise durch den Callus beeinträchtigt. Die Wunde wurde nach Lister's

Methode behandelt und wenn auch die tiefe und lange Incisionswunde nicht per primam intentionem heilte, so kam es doch zu keiner um sich greifenden Eiterung. Trotz der Unruhe des Kranken ging die Heilung regelmässig und fieberfrei durch Granulation von Statten. Die Lähmung bestand in gleicher Weise fort, die Neuralgie und die Zuckungen steigerten sich von Monat zu Monat und da alle Kurversuche erfolglos blieben, gab ich endlich der Bitte des Patienten nach und amputirte oberhalb der Bruchstelle, obwohl vielleicht selbst die Amputation nicht im Stande war, den Sitz des Uebels zu beseitigen. Die Operation wurde in der schon beschriebnen Weise durchgeführt, und der gleiche Salicylverband angelegt. Mit dem Erwachen aus der Narkose beginnen Zuckungen am Oberschenkel, die den Stumpf hin und herschleudern. Natürlich füllte sich die Hauttasche mit Blut und schon den andern Tag öffnete ich deshalb den mittleren Theil der Naht, liess das geronnene Blut jedoch liegen, welches unter von Zeit zu Zeit erneuerten Blutungen allmählich sich löste. Die Wunde wurde, nachdem der Versuch einer schnellen Vereinigung misslungen, offen behandelt, unter zeitweiser Berieselung oder Befeuchtung mit Salicylwasser. Um den Stumpf zur Ruhe zu bringen, wurden Morphium, Chloral, warme Bäder versucht, mit wenig oder keinem Erfolg, am meisten leistete ein massiver Gipsverband, der Becken und Extremität bis zum Knie umfasste und mit Riemen gegen die Unterlage befestigt wurde. Dadurch wurde wenigstens das Hin- und Herwerfen des Stumpfes verhindert; allmählich vom 8. Tage an minderten sich die Zuckungen, am 24. Tage war der Stumpf in der Tiefe geheilt. Als der Rest der Naht gelöst war, bestand noch eine gut granulirende Stelle, die ebenfalls allmählich vernarbte.

Wenn man bedenkt, dass die localen Bedingungen für eine Wundheilung in diesem Falle die möglichst ungünstigen waren, so erscheint es bemerkenswerth, dass keine entsündliche Schwellung des Stumpfes, keine Mortification des Hautlappens, keine Sequestrirung der Sägefläche keine arterielle Nachblutung und kein Fieber eingetreten. Die Annahme scheint mir gerechtfertigt, dass der antiseptische Einfluss der Salicylsäure auf das in der Wunde zurückgehaltene Blut und Secret freilich in Verbindung mit dem freien Abfluss, den die theilweise Oeffnung der Naht gestattete, den immerhin noch günstigen Ablauf der Heilung bewirkt hat.

4. Amputation einer durch Verletzung unbrauchbar gewordenen Hand. Gestörter Verlauf. Heilung.

In diesem Falle wurde die Amputationswunde mit einer Lösung von Salicylsäure in Alkohol 1 : 10 ausgewaschen und versucht die Heilung ohne Drainage zu bewirken. Beides erwies sich schädlich, es trat eine sehr reichliche Absonderung und Verhaltung von Wundflüssigkeiten ein.

St. f. 49 J. Handarbeiter (Tab. I. Nr. 12), hatte von einer schweren Maschinenverletzung, die er fünf Monate vorher erlitten, eine völlig unbrauchbare Hand davongetragen, die überdiess noch der Sitz fortwährender Schmerzen und fistulöser Eiterung war. Mehrere Phalangen und Mittelhandknochen waren gebrochen und die Fracturen übel geheilt, die Gelenke der Finger waren fast alle ankylotisch, Haut und Zellgewebe brettartig verdickt, blauroth, die Sehnen der Streck- und Beugemuskeln endeten in eine breite Narbenmasse, welche Hohlhand und Handrücken einnahm, wo nach Aussage des Patienten grosse Wunden mit Substanzverlust bestanden hatten. Am 21. Mai wurde die Hand exarticulirt und ein überhängender Lappen aus der etwas infiltrirten, lividen Dorsalhaut gebildet. Die Wunde wurde zum Schluss versuchsweise mit Salicylspiritus 1 : 10 ausgewaschen und ohne Drainage genau durch die Naht vereinigt. Schon den andern Tag mussten die mittleren Nähte wegen Spannung durch zurückgehaltnes Secret und Blut entfernt werden, und die Wunde machte nun den langsamen Process der Granulation durch, wobei sich überdiess vom überhängenden Hautlappen ein schmaler Randstreifen abstiess. Wundfieber trat nicht auf, doch hatte Patient vom zweiten bis zwölften Tag ein leichtes Erysipel durchzumachen, welches entfernt von der Wunde am Oberarm einsetzte und langsam unter Temp. nicht über 39,0 zur Schulter fortschritt, um dann zu erlöschen. Am 39. Tage, als Patient auf seinen Wunsch entlassen wurde, bestand noch ein schmaler Streifen Granulation.

5. Necrose des Schienbeins. Amputation des Unterschenkels. Heilung.

Str. M. 11 J. Mädchen (Tab. I. Nr. 6), war in einem ganz entkräfteten dem Tode nahen Zustand überbracht worden. Ausser einer periostitischen Eiterung am rechten Ellbogen bestand das Hauptübel aus einer Sequestration der ganzen Diaphyse des linken Schienbeins, der Unterschenkel spitzwinklig im Knie gebogen an den Oberschenkel angepresst, vielfach von Fistelöffnungen durchbrochen. Aus einer dieser Oeffnungen ragte das obere Ende des grossen Sequesters hervor, dessen Entfernung keine Schwierigkeit machte.

Die zurückbleibende Höhle wird in gewöhnlicher Weise behandelt und gleichzeitig gesucht, allmählich den Unterschenkel zu strecken, was aber nur zum Theil gelingt, weil es an einer genügend festen knöchernen Verbindung der obern und untern Epiphyse fehlt, ja es zeigt sich sehr bald eine Trennung der obern Epiphyse, welche in ihrer spitzwinkligen Beugung verharrte, während der übrige Theil des Unterschenkels sich strecken liess.

Der Versuch, diesen zurückgebogenen Theil der Epiphyse anzufrischen und dann mit dem obern Ende des ebenfalls angefrischten obern Dia-

physenendes zu vereinigen, zeigt sich als unausführbar; der zu diesem Zwecke ausgeführte, von der Tuberositas tibiae nach abwärts verlaufende Längsschnitt liess wahrnehmen, dass in der Tiefe der Narbe ein kaum bleistiftstarker Knochenkern von etwa 10 Centim. Länge enthalten war. So blieb nichts übrig, als die Amputation, die ich sofort in der Art ausführte, dass ich den bereits vorhandnen Längsschnitt zu einem Ovalärschnitt verwendete, dessen Spitze oben vorn und Basis unten hinten lag. Der in der Tiefe des Trichters befindliche Schienbeinkopf, mit schwammiger Granulation ausgefüllt, wurde ausgekratzt, Blut sorgfältig gestillt und die Hautränder der Länge nach genäht, im untern Wundwinkel ein Drainrohr eingelegt, welches bis zum Knochen reichte. Der Stumpf mit feuchter Salicylwatte verbunden und durch zeitweise Beträufelung mit Salicylwasser feucht erhalten. Diess war am 22. Mai. Am 24. Mai beim Verbandwechsel keine Schwellung, wenig Secret. Am 28. Entfernung der Nähte und der Drainageröhre, Wunde geheilt bis auf den Drainagecanal, auch dieser nach einigen Tagen. Pat. hat nie Fieber gehabt, wird, nachdem auch die andre Knocheneiterung geheilt, am ersten Juli mit Stelze entlassen.

6. Traumatische Gangrän der Hand und des Armes, Amputation des Oberarmes bei hohem Fieber. Langsame Heilung.

G. K. 65 J. Handarbeiter (Tab. I. Nr. 10.), hat Ende Mai eine ausgedehnte Maschinenzerreissung der Haut, Sehnen etc. an der rechten Hand erlitten, am 31. Mai wurde er mit traumatischer Gangrän der Hand aufgenommen, welche trotz Incision, antiseptischer Berieselung unter hohem Fieber 39,4—40,1 auf den Unterarm fortschritt und zu einem die Schultergegend erreichenden Oedem der ganzen Extremität führte, Achseldrüsen erheblich geschwollen. Die Amputation des Oberarms am 7. Juni musste in dessen obern Dritttheil vorgenommen werden. Zweizeitiger Zirkelschnitt mit sehr reichlicher Hautersparung, Naht, Drainage, feuchter Salicylverband, Berieselung. Am 5. Tag Verbandwechsel, das Oedem ist noch nicht ganz verschwunden, Hautrand verklebt, reichliche Eiterung in der Tiefe, die sich sehr in die Länge zieht; Drainrohr am 10. Tage entfernt, aber noch am 30. Tage sind zwei Fisteln vorhanden. Auch hat sich von dem Hautrand ein kleines Stück abgestossen.

Dieser träge Verlauf ist wohl auf das vorgerückte Alter und die ödematöse Beschaffenheit der Amputationsstelle zu schieben. Günstig verliefen die allgemeinen Erscheinungen, indem das Fieber vom Amputationstage an verschwunden war und Pat. sich rasch erholte.

In den beiden nächsten Amputationsfällen, dem 7. und 8. war der Ausgang tödtlich.

7. Pseudarthrose des Oberschenkels. Amputation in der Pseudarthrose. Acute Vereiterung des Schultergelenkes. Tod.

W. Gustav, 53 J. Klempnermeister (Tab. I. Nr. 2), wurde am 26. Febr. 1874 aufgenommen. $3^1/_2$ Monat zuvor indirecte Fractur des l. Oberschenkels etwas unter der Mitte. Kapselverbände, keine Consolidation. Pat. ist sehr abgemagert, anämisch, von welker Haut und schlaffer Muskulatur. Linker Oberschenkel derb, Unterschenkel weich infiltrirt. Sechs Centim. Verkürzung, oberes Bruchstück drängt sich spitz gegen die Haut an, Bruchstelle sehr beweglich. Subcutane Zerreissung der fibrösen Verbindung durch Knickung und Drehung, Flaschenzug reducirt die Verkürzung auf 3 Centim. Heftpflasterextension, möglichst gute Ernährung. Keinerlei Erfolg weder an der Bruchstelle, noch im Zustand der Ernährung, im Gegentheil zunehmende Entkräftung und ödematöse Schwellung. Intercurrirend ein eitriger Mittelohrkatarrh.

Nach weitern 4 Wochen d. h. nach fast 8monatlichem Krankenlager am 11. Juni Amputatio femoris in der Pseudarthrose mit überhängendem Lappen aus Haut und Muskel. Dabei zeigt sich eine dünne Muskellage zwischen die Bruchstücke gelagert und die hintere Fläche des atrophisch zugespitzten obern Bruchstücks an einer kleinen Stelle des Periosts beraubt.

Operation und Verband, wie in den vorgehenden Fällen, die Drainröhre bis zur rauhen Knochenstelle reichend. Verband am fünften Tage erneuert, Nähte entfernt; bis dahin höchste Temper. 38,4, weder Schwellung, Röthe, noch Schmerzhaftigkeit, geringe Absonderung. Appetit, Schlaf und Aussehen des Pat. gebessert.

Am achten Tage hat das bräunliche aus dem Drainrohr auslaufende Secret, 3—4 Kaffeelöffel in 24 Stunden, üblen Geruch, der an Knochenmaceration erinnert, und schwärzt Silber, noch merklicher am 10. Tage, an welchem der nasse Verband wegen ausgedehnter Losweichung der Epidermis mit trocknem Salicylverband vertauscht wird. Bis zum 15. Tag andauerndes Wohlbefinden des Patienten, am 15. Temp. 40,0, heftiger Schmerz im rasch anschwellenden rechten Schultergelenk, remittirendes Fieber mit hohen Temperaturen, rasches Sinken der Kräfte, antiseptische Eröffnung und Drainirung des Schultergelenks am 2. Juli.

Tod am 4. Juli am 23. Tag nach der Amputation, am 8. Tag nach Beginn der Schultergelenkeiterung. Am Stumpf war während dieser letzten Periode keine nennenswerthe Veränderung eingetreten.

Die Section ergab am Stumpfe alles geheilt mit Ausnahme eines Eiterganges, der bis zu der rauhen Knochenstelle führte. Keine ablösende Periostitis und keine Osteomyelitis. Ebenso fehlten der embolischen Pyämie angehörige Veränderungen in den Venen sowie im Parenchym

der Lungen. Die Eiterung im Schultergelenk war von der Synovialmembran ausgegangen.

Die acut auftretende Eiterung des Schultergelenks bei bis dahin fieberfreiem Verlauf der Wunde kann nicht zur embolischen Pyämie gerechnet werden, denn derartige Fälle, deren in der Tabelle des nächsten Abschnittes noch zwei (Nr. 70 u. 87) angeführt sind, unterscheiden sich klinisch und anatomisch von ihr; ebenso haben sie nichts gemein mit der pyämischen Eiterung der Gelenke und serösen Säcke. Andrerseits wird ein Causalnexus zwischen der Wundeiterung und der secundären Eiterung nicht abzulehnen sein und diese Fälle erinnern an die Abscesse, welche sich an Rheumat. art. acut., Pneumonie etc. anschliessen. Dass übrigens in diesem Falle die desinficirende Wirkung nicht hinreichend war, wohl wegen des bei der Tiefe der Wunde ungenügenden Abflusses, ergiebt sich aus dem zeitweise üblen Geruch des Eiters und der Schwefelwasserstoffreaction desselben, es hätte noch einer Drainöffnung an der hinteren Seite in der Höhe des Knochenendes bedurft.

8. Brandiges Unterschenkel-Geschwür. Amputation des Oberschenkels. Brandiger Zerfall der Wundfläche. Tod durch Erschöpfung.

Fr. Gl. 35 J. Tischlersfrau (Tab. I. Nr. 3.), wurde am 1. Juli 74 wegen eines brandigen Geschwürs am linken Unterschenkel und Fuss aufgenommen. Das Geschwür, seit Jahren bestehend, umfasst das untere Viertheil des Unterschenkels und die Tarsalregion des Fusses. In der Tiefe der brandigen Weichtheile trifft man die blossliegenden Knochen und das geöffnete Fussgelenk. In den nächsten Tagen ist der Zusammenhang zwischen Fuss und Unterschenkel bis auf die Achillessehne gelöst, ihre Durchschneidung genügt, um sie zu trennen. Trotz des permanenten Wasserbads schreitet die brandige Einschmelzung am Unterschenkel weiter, entweder infolge der äussersten Entkräftung der Pat., welche die letzten Jahre im grössten Elend zugebracht, oder weil vielleicht etwas Luetisches im Spiele war. Eine Hautnarbe am Oberschenkel und zwei Stellen an der Zunge, Schleimpapeln ähnlich, schienen zur Darreichung von Jodkali zu berechtigen. Natürlich wurde in jeder Weise versucht, durch Ernährung die Kräfte zu heben. Da diess aber nicht gelang, sondern nach mehreren Abendtemperaturen von 39,4 u. m. die Temp. am 15. Juli auf 35,0 herabging, schien es an der Zeit, als letzten Versuch der Rettung an die Stelle der grossen Brandfläche eine Amputationswunde zu setzen. Am 16. Juli Amput. fem. im untern Dritttheil. Esmarch's Blutleere. — Salicylnebel — Ueberhängender Lappen — Catgutligaturen — Wundnaht — Drainirung — nasser Salicylverband, Salicylberieselung.

Blutverlust höchstens 40 gramm. Nach der Amputation Puls kaum zu fühlen, Pat. nimmt keine Nahrung, Puls 88, Temp. 34,8. Marmorblässe,

Apathie, Infusion von 400 gr. defibrinirten Menschenblutes in die V. med. ceph. — Puls deutlicher, 64, Lippe röthet sich, der Blick wird lebhaft, die Temperatur hält sich mit Schwankungen auf 36,6 und bleibt normal vom 2. Tage nach der Transfusion an. (Obwohl die Transfusion ohne Chloroformnarkose bei vollem Bewusstsein der Patientin ausgeführt wurde, äusserte Pat. doch während derselben keinen Schmerz und hatte hinterher keine Erinnerung daran, wie mir scheint in Folge der 'vita minima' in der sie sich befand.)

Beim ersten Verbandwechsel am 4. Tage nach der Amputation sah der Stumpf gut aus, die Hautwunde schien geheilt, keine Schwellung, kein Geruch, spärliches Secret. Am achten Tage zeigt sich, dass die Wunde in der Tiefe nicht geschlossen ist, die Nähte werden entfernt, die Hautwunde zum Theil geöffnet und eine bräunliche übelriechende Flüssigkeit entleert. Von nun an täglich Verbandwechsel und Salicylauswaschung. Trotzdem bedeckt sich die Wundfläche mit einem graugrünen Beleg, wie ihn das ursprüngliche Geschwür gezeigt hatte, die Hautränder gehen auseinander, die Haut wird zum Theil brandig. Indess hielt sich bis zum 20. Tage der Appetit und Pat. blieb fieberfrei. Vom 21. Tage an verlor sich der Appetit, sofort sank die Temp. auf 35,1—33,4, Eine zweite Transfusion wirkt nur vorübergehend auf den Puls. Tod den 27. Tag nach der Operation.

Die Section ergab hämorrhagische Infarcte der rechten Lunge, frisch und wohl der letzten Transfusion zuzuschreiben, die Wundfläche in geringer Tiefe in weichem Zerfall, das Knochenmark geröthet. In der Vena fem. und iliaca frische Thromben. Für den Verdacht auf Lues gab die Section keine Bestätigung.

Ich glaube den Fall so auffassen zu müssen, dass die äusserste Erschöpfung, in welche die Kranken durch ihre elende Lage gerathen, sowohl den brandigen Zerfall eines ursprünglich einfachen Beingeschwürs verursacht hat, als auch der Heilung der Amputationswunde hinderlich gewesen ist. Der üble Geruch, welcher beim Zerfall der Wundfläche eintrat, erklärt sich daraus, dass die Salicylsäure nur auf die Wundfläche selbst wirkt und die in der tiefen Brandschicht gelegenen Stoffe nicht erreicht.

Den ersten Versuch, ob auch der trockne Salicylverband hinreichend antiseptisch wirke, machte ich an einer Amputationswunde des Oberschenkels.

9. Osteosarcom des Unterschenkels. Amputation des Oberschenkels. Heilung.

Fr. Ernestine 13 J. (Tab. I. Nr. 4) wurde wegen grossen Osteosarcoms des Wadenbeines in der untern Epiphyse des Oberschenkels mit Bildung eines überhängenden Lappens am Oberschenkel amputirt. Die Wunde

wurde diesmal zur Probe mit carbolisirter Darmsaite genäht, in jede Wundecke ein bis zum Knochen reichendes Drainrohr befestigt, die Nahtlinie mit Protective bedeckt und dann der Stumpf mit Salicylwatte durch eine Mullbinde gelinde und gleichmässig angedrückt, eingehüllt. Es stellte sich weder Schmerz noch Fieber ein. Bei der ersten Erneuerung des Verbandes am 10. Tage fand sich an den Drainstellen zwischen Wunde und Verband etwas Wundsecret angehäuft, die Wunde bis auf die Drainstelle geheilt, die Naht zum grössten Theil durch Resorption gelöst. Die Drainstelle in einigen Tagen geschlossen.

10. Subfascialer grosser Abscess nach Gelenkrheumatismus. Incision. Heilung.

Der zweite Versuch wurde bei einem grossen Abscess gemacht, welcher sich im Anschluss an einen acuten Gelenkrheumatismus bei subfebrilen Temperaturen entwickelt hatte. vid. Tab. I. Nr. 61. Der Abscess sass subfascial in der Fossa infraspinata des rechten Schulterblattes, wurde behufs der Entleerung und Drainirung an zwei entgegengesetzten Stellen geöffnet, mit Salicylwasser ausgewaschen, drainirt und trocken mit Salicylwatte verbunden. Der entleerte Eiter betrug 500 Cubikcent. Die Abscesshöhle schloss sich durch erste Vereinigung und nach 18 Tagen von der Eröffnung an gerechnet, waren auch die Drainstellen geschlossen.

Aus der Versuchsreihe der ersten sechs Monate mögen hier noch zwei Fälle Platz finden, welche, obgleich der Ausgang ungünstig war, zu beweisen scheinen, dass die Salicylsäure das Vermögen besitzt, den gefährlichen Arten der Zersetzung vorzubeugen.

11. Fractur des Unterschenkels. Gypsverband. Perforation der Haut in Folge von Delir. tremens. Fortschreitende Sepsis der Fracturstelle. Amputation des Unterschenkels. Fortschreitende Eiterung der Amputationswunde. Amputation des Oberschenkels. Hydrothorax. Tod.

W. Wilhelm 46 J. Schriftgiesser. (Tab. I. Nr. 7.) Subcutaner Splitterbruch des linken Fussgelenkes durch Ueberfahren. Gypsverband.

1.—9. Tag. Die ersten 4 Tage verliefen gut; am 5. bricht trotz prophylactischer Morphiumgaben furibundes Delirium tremens aus, und infolge davon durchbohrt das obere Schienbeinfragment die Haut, was nicht sogleich bemerkt wird. Bei Abnahme des Gypsverbandes bereits beginnende Sepsis, welche trotz Lister'scher Antisepsis rasch fortschreitet, Abendtemperatur 39,8 am 8. Tag, Amputatio cruris im obern Viertheil bei noch fortbestehendem Delirium am 9. Tag, Abendtemp. 40,4.

10.—71. Tag. Nasser Salicylverband mit Salicylberieselung. Zwar lässt die Tobsucht nach, aber es bleibt eine selten aussetzende Unruhe des ganzen Körpers, das Bewusstsein ist unklar. Die Temperaturen

gehen nach und nach herunter, so dass meist der Morgen fieberfrei ist, die Abendtemp. höchstens 39,0 erreichen. Die fortwährende Bewegung des Stumpfes führt unter starker localer Empfindlichkeit zu ablösender Periostitis längs des Tibia- und Fibulakopfes, in deren Umgebung die Haut mehrfach durchbohrt wird. Die antiseptische Wirkung erweist sich bei dem Fortschreiten der Eiterung in die Tiefe ungenügend, der Eiter wird übelriechend, schwärzt Silber. Die Ernährung ist unzureichend.

72.—98. Tag. Subfebrile und febrile Temp. wechselnd. Der nasse Verband wird mit trockenem Salicylverband vertauscht. Das Kniegelenk schwillt an, Aufbruch an verschiedenen Stellen, von denen es anfangs zweifelhaft ist, ob der Eiter von der periostitischen Eiterung oder vom Kniegelenk herrührt. Nachdem sich letzteres als gewiss herausgestellt, die Kräfte mehr und mehr sinken, bereits Oedem am linken Unterschenkel auftritt, wird am 10. November die Amputatio femoris oberhalb der Mitte vorgenommen.

98.—123. Tag. Amputation mit überhängendem Lappen. Trockner Salicylverband. Pat. wird andauernd fieberfrei, mit dem Appetit heben sich die Kräfte, das Oedem des linken Unterschenkels geht zurück und auch das Bewusstsein wird vollkommen klar. Die Amputationswunde heilt zwar nicht durch Adhäsion, geht aber gut in Granulation über. Am 14., 18. und 21. Tage nach der Amputation geringfügige Blutungen aus dem granulirenden Knochenmark ohne nachweisbare Ursache mit jedesmal nachfolgenden Temperatursteigerungen auf 38,0.

123.—147. Tag. Obwohl Pat. fieberfrei bleibt, geht es von nun an abwärts. Zuerst verliert sich der Appetit, dann wird stärkeres Oedem des linken Unterschenkels bemerklich, es zeigt sich Oedem des Scrotum, des Stumpfes und, am Rumpf heraufschreitend, am Becken. Beide Pleurasäcke füllen sich mit Exsudat, welches wegen starker Dyspnoe am 19. Dec. und 22. Dec. linkerseits zur Punktion veranlasst. Es wird eine gelbliche, opalescirende, eiweissreiche Flüssigkeit entleert, das erste Mal 2300 Cubikcentim., das zweite Mal 1200. Eine Transfusion von 300 Cubikcent. defibrinirten Menschenblutes am letzten Tage hatte nur eine vorübergehende Besserung zur Folge. Tod am 30. Dec.

Section d. 31. Dec. 1874. Amputationswunde des rechten Oberschenkels c. 10 Ctm. unterhalb des Troch. major. Knochenstumpf mit einer dünnen Schicht schlaffer Granulationen bedeckt, darunter rothes nicht eitrig entzündetes Knochenmark, im Schenkelkopf normales gelbes Knochenmark. Wand der Art. fem. dextr. verdickt, das zugespitzte blinde Ende (Unterbindung) mit in Vascularisation begriffenem Thrombus erfüllt. Vena fem. dextr. blutleer, oberhalb des Ligam. Poupart. mit einem central erweichten marantischen Thrombus zum Theil ausgefüllt. Frische Gerinnsel aufwärts bis zur Vena cava. — Hochgradiger Hydrothorax beiderseits mit fast vollständiger Compression beider Lungen. Im comprimirten

Lungengewebe zahlreiche frische und ältere verkäste Tuberkelheerde, in der Spitze des linken obern Lappens eine kleine Caverne mit käsigen Massen gefüllt. Frische miliare Tuberculose beider Pleuren, einzelne frische Ecchymosen auf der Pleura diaphragmatica dextr. — Herz im linken Ventrikel fest contrahirt, fast blutleer, der rechte Ventr. cord. ist schlaff, mit frischem Blutcoagulum gefüllt. — Fettleber geringen Grades. — Nieren nicht vergrössert, fest; Pyramiden venös hyperämisch, Rindensubstanz blass; in der Rindensubstanz der linken Niere ein frischer, blutrother, keilförmiger Heerd (embolisch?) ältere Narben unter der Kapsel beider Nieren. — In der Magenschleimhaut circa 10 kleine, meist runde, von blutigem Schleim bedeckte Geschwüre (embolisch?); fettige Degeneration der Muscularis im Jejunum und Ileum (Säuferdarm).

Da alle Versuche fehlgeschlagen waren, die Excitation, welche nach Ablauf des furibunden Deliriums zurückgeblieben, zu beseitigen und so den Stumpf zur Ruhe zu bringen, so musste es statt zur Vernarbung zu einer fortschreitenden, zuletzt das Kniegelenk ergreifenden Eiterung kommen. Die Amput. fem., welche unter diesen Umständen das einzige Mittel zu sein schien, das Leben zu erhalten, hatte anfangs einen anscheinend guten Erfolg, so dass wir noch einmal zu hoffen anfingen. Als aber mit dem 123. Tage rasch und unaufhaltsam sich Hydrothorax entwickelte, schwand die letzte Hoffnung und konnte auch die Transfusion nicht mehr helfen. Dass der Hydrothorax mit einer acuten frischen Miliartuberculose beider Pleuren und der Lunge zusammenhing und dass in den Lungenspitzen alte Tuberkelheerde vorhanden, erfuhren wir erst durch die Section. Die capillären Hämorrhagien der Pleura und Nierenrinde gehören der Transfusion an. Bemerkenswerth erscheint, dass es zu keiner septischen Veränderung des Knochenmarks gekommen, obwohl es so lange in eiternden Wunden zu Tage lag.

12. Complicirte Fractur beider Unterschenkel. Amputation derselben. Delirium tremens. Theilweises Absterben der Haut. Fortschreitende Eiterung, besonders links. Uebergang der Eiterung links auf das Kniegelenk. Amputation des linken Oberschenkels. Tod durch Erschöpfung.

E. Ludwig. 64 J. Conducteur. (Tab. I. Nr. 8.) Vom Pferdebahnwagen überfahren. Doppelamputation mit überhängendem Lappen. Nasser Salicylverband.

1.—5. Tag fieberfreier Verlauf, nur einmal Temperatur bis 38,2.

5.—10. Tag furibundes Delirium tremens, wiederholte parenchymatöse Blutung, ausgedehntes Absterben der Hautlappen, am 6. Tag Uebergang zur offnen Wundbehandlung mit Salicylberieselung. In diesem Abschnitt (Nacht vom 1. auf 2. Sept.) ist auch ein vorübergehender Anfall von

Collaps mit schwachem Puls und schwerer Dyspnoe in der Krankengeschichte verzeichnet.

11.—48. Tag. Die Wunden reinigen sich und bedecken sich mit Granulationen, dieselben bleiben jedoch schlaff, blass, auch die einsäumende Ueberhäutung geht nicht nach Wunsch von Statten, die Knochenstümpfe sind an den Sägeenden ihres Periosts beraubt.

49.—92. Tag. Die Vernarbung kommt nicht zu Stande, die Granulationswucherung schreitet in der Tiefe und unter der Haut weiter, an der Oberfläche eitrig einschmelzend, besonders links, wo es denn auch in Folge hievon zur Vereiterung des Kniegelenks kommt. Dem Anfang dieses Abschnittes (9. October) gehört ein zweiter gefahrdrohender dyspnoischer Anfall an, der diessmal mit pleuritischem Stechen, rechtsseitigem pleuritischem Reiben und einer Temperatur von 39,0 verbunden war. Dyspnoë, Fieber und Schmerz gingen vorüber, aber eine Dämpfung des Percussionstones bleibt.

93.—100. Tag. Die Amputation des linken Oberschenkels am 93. Tage schien Anfangs eine Besserung zu versprechen, jedoch erfolgte der Tod schon am 7. Tage, nachdem die Temp. als Maximum 39,0 erreicht hatte.

Zu erwähnen ist noch für alle fünf Abschnitte, dass Pat. mit wenig Unterbrechung und unter zeitweisen Temperaturen bis 38,5 während seines ganzen Krankenlagers an den Zeichen des chron. Magenkatarrhs gelitten und dass namentlich dadurch eine zureichende Ernährung desselben unmöglich gewesen.

Die Untersuchung des am 23. Nov. amputirten Unterschenkelstumpfes ergab, abgesehen von der synovialen Vereiterung, eine 3 Cent. lange, zum Theil wandständige Trombose der Art. poplitea, nur der unterste Abschnitt des Thrombus bindegewebig, die Arterie in ihren Wandungen stark atheromatös, zum Theil verkalkt.

Section 1. Dec. 1874. Normale Amputationswunde am rechten Unter- und linken Oberschenkel. Knochenmark auf dem Durchschnitt normal. Kleinfaustgrosse, umschriebene, eitrige Pleuritis am hintern Theil des rechten Unterlappens. Kirschgrosser eindickender, sich abkapselnder Lungenabscess. Fettleber. Geringe Speckmilz. Niere normal. Zackiges 1 Quadratzoll grosses, bis in die Submucosa reichendes Geschwür am Pylorus, mehrere kleine Geschwüre im Duodenun, alle blutig beschlagen. Reichliches Blut im Dünndarm.

Der Tod erfolgte durch Erschöpfung, beschleunigt durch Darmblutung. Die Erschöpfung war einerseits bedingt durch die in Folge des Magenkatarrhs ungenügende Ernährung, andererseits durch die langwierige Eiterung. Das Ausbleiben der Vernarbung und die fortschreitende, immer wieder einschmelzende Granulationswucherung kommt wohl auf Rechnung des Arterienatheroms, denn einerseits ist die Entstehung einer kräftigen

Granulation vom normalen Zustand der Gefässe abhängig, andrerseits ist die rückgängige Narbenmetamorphose der Granulation nur unter collateraler Ausgleichung der Kreislaufsstörung zu erwarten, hochgradiges Atherom ist Beiden hinderlich. Für den Lungenabscess kann man zurückgehen auf den Collapsanfall vom 1. Sept., während der mit dem Del. tremens verbundenen gewaltsamen Bewegung des Stumpfes mag ein Embolus aus den Venen des Stumpfes seinen Weg in die Lunge gefunden haben. Der daraus entstehende Abscess allmählich den serösen Ueberzug erreichend, mag am 9. Oct. die Pleuritis verursacht haben, deren Product als abgegrenztes Exsudat sich bei der Section vorfand. Weder die Krankengeschichte noch der Sectionsbefund gestatten von diesem eingekapselten Abscess auf eine pyämische Infection zu schliessen.

Unter den mitgetheilten zwölf Fällen sind vier Oberschenkelamputationen mit tödtlichem Ausgang, und auch im Fall 2 Amput. antibrachii, Fall 3 Amput. cruris, Fall 4 Amput. manus, Fall 6 Amput. humeri, war der Verlauf nicht glänzend. Die 3 guten Fälle von Amput. fem. (Fall 1 und 9) und Amput. cruris (Fall 5) gehören Kindern an und sind desshalb nicht von grosser Bedeutung. Auch der Abscess-Fall 10 beweist nichts als Einzelfall. Dennoch habe ich gerade durch die ungünstig verlaufenden Fälle den Eindruck erhalten, dass die Salicylsäure, wenn sie auch nicht jeder Zersetzung vorbeugt, ja wenn es selbst zu übelriechenden Zersetzungsproducten kömmt, doch jene Zersetzung verhindert, die zur Pyämie führt. Wenigstens in Fall 3, 2, 11 und 12 scheinen mir die sonstigen Vorbedingungen für Pyämie vorhanden gewesen zu sein. Nur eine grössere Anzahl von Versuchen konnte zu einem bestimmten Urtheil führen und da die bisherigen Ergebnisse eher für als gegen die Fortsetzung der Versuche sprachen, so wurden sie fortgesetzt.

III.

Dr. Joseph, damals Assistenzarzt an der Leipziger Klinik veröffentlichte 1868 unsere ersten sechzehn nach Lister behandelten Abscessfälle, um die neue Methode zu empfehlen. Er fand jedoch nicht die erwartete Zustimmung. Ein rauher Frost legte sich auf die frischen Triebe des jugendlichen Autors. Solche Erfolge, hiess es, ja bessere haben wir in Marburg[1]), nicht weniger in Tübingen[1]) ohne antiseptische Behandlung. Warum nicht? Auch unter den Fällen, die ich gegenwärtig mitzutheilen habe, soweit sie günstig verlaufen, ist keiner, der nicht unter einer andern

1) Roser, Archiv d. Heilk. 1868. Bd. X. p. 165 u. V. Bruns, chirurgische Praxis, 1873. Bd. II. p. 984. Bei beiden Kritikern findet sich das Missverständniss, als ob Dr. Joseph dem Lister'schen Verfahren bei Congestionsabcess einen direkten heilenden Einfluss auf die kranke Knochenpartie zuschriebe. Dagegen muss ich ihn in Schutz nehmen, er meint nur wie Lister selbst, dass es für den schadhaften Knochen nützlich sei, wenn die zu ihm führende Fistel vor septischer Zersetzung bewahrt werde und diess sei durch das Lister'sche Verfahren zu erreichen. Damit wird er wohl Recht haben.

Behandlung ebenso günstig hätte verlaufen können, und bei den ungünstigen muss ich mir die Einrede gefallen lassen, dass es ein Andrer besser gemacht hätte. Was uns damals auffiel, war der Gegensatz zwischen sonst und jetzt, die ausserordentliche Verbesserung, welche in unserem Hospital bei unsern Abscessfällen die Lister'sche Behandlung herbeigeführt hatte und wir dachten, dass eine derartige Verbesserung auch anderwärts erwünscht sein könnte. Dr. Joseph hatte sich unter dem Eindruck dieses Gegensatzes von sonst und jetzt etwas starker Ausdrücke bei der Schilderung der Resultate bedient und wohl auch dadurch zum Widerspruch gereizt.

Sehr ungünstig lautete der Bericht, welchen Dr. Güterbock[1]) über die im Berliner Krankenhause Bethanien mit dem Lister'schen Verfahren gewonnenen Resultate veröffentlichte. Abgesehen davon, dass der Bericht die technischen Schwächen der Methode, wie sie damals war, mit Schärfe hervorhob, ergab sich, dass sie in Bethanien weder der Pyämie noch dem Hospitalbrand in nachweisbarer Art vorzubeugen vermochte. Diess war das Schlimmste, was gesagt werden konnte.

Seitdem ist eine Reihe von Jahren vergangen. Lister, auf die Richtigkeit seines Princips vertrauend, hat das Verfahren fort und fort verbessert, sein verbessertes Verfahren wurde dem deutschen Publikum durch A. W. Schultze in dankenswerther Weise zugänglich gemacht, auch Lesser's Mittheilung war erwünscht, und gegenwärtig hat die Methode bei uns an Volkmann, Bardeleben, Socin, sowie an Anderen hervorragende Anhänger. Mag die Technik der Methode sich ändern, das Lister'sche Postulat »Ausschluss der atmosphärischen Fermente von dem Wundprocess« wird sicher nicht mehr von der Tagesordnung verschwinden.

Dennoch verhält sich die Mehrzahl der Hospital- nnd klinischen Chirurgen noch zweifelnd, zuwartend und ablehnend, und auf unserem vorjährigen chirurgischen Congress erhielt ich die Ueberzeugung, dass es zweckmässig sei, die Erfahrungen, welche in Hospitälern mit dieser oder jener Behandlung erzielt worden, dem ärztlichen Publikum in übersichtlicher Form mitzutheilen, um es in die Lage zu setzen, sich über den praktischen Werth der verschiedenen Methoden ein selbstständiges Urtheil zu bilden. Diese Uebersicht darf aber keine Auswahl von Fällen bieten, sondern sie muss die Gesammtheit der nach ein und derselben Methode behandelten Fälle umfassen, auch genügt es nicht, die nackten Zahlen zu geben.

Leider sind derartige Uebersichten ebenso ermüdend zu lesen, als herzustellen, da es sich fast nur um unser tägliches Handwerk handelt, etwas zweckmässigeres fiel mir aber nicht ein und so habe ich mich entschlossen, in der Hoffnung, dass andere Hospitalärzte nachfolgen, den Anfang zu machen und die 160 während der letzten zehn Monate in der Leipziger Klinik antiseptisch behandelten Fälle zusammen zu stellen.

---

1) Archiv f. klin. Chir. 1872. Bd. XIII.

Die Uebersicht beginnt mit April vorigen Jahres, weil in diesen Monat die ersten Versuche mit Salicylsäure fallen. Eine derartige Uebersicht kann zeigen, ob das eingeschlagene Verfahren den accidentellen Wundkrankheiten vorzubeugen vermag, ob es die fortschreitenden Eiterungen und Verjauchungen hindert und die erste Vereinigung begünstigt, wie sich bei ihm das Wundfieber gestaltet, wie es sich mit Nachblutungen, Sequestrirung von Sägerändern und blossgelegten Knochen verhält und wie mit der Kurdauer bis zum Schluss der Wunde.

Bei Abschätzung günstiger Resultate fällt das Haus, in dem sie gewonnen, sehr in's Gewicht. Ich bin auf den Einwand gefasst, dass wir, was an unsern Resultaten gut ist, nicht der antiseptischen Methode, sondern der Neuheit und guten Beschaffenheit unseres neuen Jacobshospitales verdanken. In hoher, freier Lage am Südende der Stadt, über ein ausgedehntes Areal ausgebreitet, besteht es aus zwei Theilen. Der eine Theil, das ehemalige Waisenhaus, ist den Zwecken eines Krankenhauses so gut als möglich angepasst. Es befindet sich darin Raum für etwa zweihundert Kranke. Der andere Theil besteht aus zwölf gut construirten Barracken amerikanischen Systems zu 24 Betten und vier leichtgebauten zu je 50—60 Betten. Diese letzteren wurden 1871 in aller Eile aus Anlass einer starken Pockenepidemie errichtet und da sie in unmittelbarer Nähe unseres Hospitals liegen und dieses sich bereits als zu klein erweist, so dienen sie als Aushilfe für leichtere Kranke nud Reconvalescenten. Sie gehen noch jetzt unter dem Namen »Pockenbarracken.«

Im Hauptgebäude gehören der chirurgischen Abtheilung 80 Betten, von den guten Barracken hat sie sieben und von den Pockenbarracken zwei zur Verfügung. Diess gibt einen Belegraum von 348 Betten und da der tägliche Stand selten 240 übersteigt, so ist eine häufige Leerstellung der einzelnen Locale durchzuführen.

Die Lufterneuerung namentlich in den Barracken ist leicht zu bewerkstelligen, im Winter wird ihnen die reine Luft erwärmt zugeführt und die unreine durch Saugkanäle weggeschafft; jedes Local hat Warm- und Kaltwasserleitung, alle Abfallstoffe der ganzen Anstalt werden im Entstehen durch Süvern'sche Desinfection unschädlich gemacht, so dass sie weder die Luft noch den Boden inficiren können. Das Inventar für 400 Kranke ist vollständig neu, inficirte Wäsche und Bettgeräthe werden aus dem Krankensaal entfernt, um erst nach gründlicher Reinigung wieder dahin zurückzukehren, auch sonst wird sehr auf Reinlichkeit gehalten. Die Krankenpflege ist zum guten Theil in den bewährten Händen von Dresdener Diakonissen, die Anstalt besitzt ihre eigene Apotheke, die für eine der besten gilt, und was für die Beköstigung der Kranken von ärztlicher Seite gewünscht wird, pflegt die städtische Verwaltung bereitwillig zu gewähren. Alles in Allem kann man sagen, dass die Verhältnisse eines grossen Hospitals kaum irgendwo in Deutschland besser anzutreffen sind. Dass die Stadt Leipzig keine Opfer gescheut hat, um das amerikanische Barrackensystem zuerst diesseits des Oceans in grösserem Umfang durchzuführen, wird ihr für alle Zeit zur Ehre gereichen.

Dennoch sind wir nicht frei von accidentellen Wundkrankheiten. Zwar

vom Hospitalbrand haben wir nicht zu leiden; nur einmal stattete er uns einen vorübergehenden Besuch ab und da die Umstände dieses Besuches zu denken geben, so erlaube ich mir das Nähere mitzutheilen.

Ende März 1871 wurde das mit neuem Mobiliar ausgestattete neue Jacobshospital bezogen. Ueber das alte Mobiliar war noch nicht verfügt, und da es im alten Jacobshospital nicht bleiben konnte, so wurde es nach dem neuen gebracht und vor der Hand in den beiden nach der Strasse offenen Hospitalhöfen abgeladen. Hier lag es aufgethürmt wochenlang in Regen, Schnee und Wind, für die Vorübergehenden ein unerfreulicher Anblick. Eines Tages war es verschwunden, es hiess, man habe es in bessere Verwahrung genommen, und in der That, wenn man sich nicht zu einem Auto da fé entschliessen konnte, war dies ganz in der Ordnung. Wenige Tage darauf, ohne dass Einschleppung stattgefunden, trat in zwei weit von einander gelegenen Barracken zu meinem nicht geringen Schrecken der Hospitalbrand in seiner schlimmsten Form auf, der uns doch selbst im alten Hause seit 1868 verschont hatte. Jede Barracke besitzt ein leerstehendes Erdgeschoss, aus welchem der Krankensaal reine Luft bezieht. In diese Räume fand ich das verschwundene Mobiliar hineingestopft: Wasch- und Betttische, Nachtstühle, Leichenbretter, Matratzen etc., gleichsam zu einem Infectionsversuch im Grossen. Das Weitere versteht sich von selbst. Zum Glück blieb es bei zwei Fällen, von denen keiner tödtlich endete. Nach längerem Aufenthalt im Freien erhielt das Mobiliar, allerdings mit Auswahl, gereinigt und regenerirt, eine neue Verwendung in den Pockenbaraken, mit deren Ausstattung es eilig war. Zwei dieser Barracken dienen, wie erwähnt, jetzt zum Aufenthalt für chirurgische Kranke leichter Art. Es erscheint bemerkenswerth, dass die beiden übelsten Fälle von Pyämie, — einmal nach Venaesection und einmal bei fast verheilter Operationswunde, — in diesen Barracken vorkamen, auch ein brandiges Erysipel mit tödtlichem Ausgang nach Phimosenoperation haben sie aufzuweisen. Wahrscheinlich wird jedoch die chirurgische Klinik bald in den Stand gesetzt sein, dieses Mobiliar, welches, soweit es aus altem Holzwerk besteht, immerhin verdächtig bleibt, ganz ausser Gebrauch zu setzen.

Das Erysipel sucht uns bald stärker, bald schwächer heim. Im Jahre 1873 hatten wir auf 1902 Kranke 75 Erysipele, für 1874 mit 1921 Kranken[1]) ist die Zahl der Erysipelfälle noch nicht genau festgestellt, jedenfalls ist sie bedeutend geringer. Der antiseptischen Behandlung nach waren beide Jahre nicht verschieden. Es ist, wie ich glaube, schon von allen Seiten zugegeben, dass die antiseptische Behandlung nichts dagegen vermag. Das Erysipel tritt bei Carbol- wie Salicylbehandlung auf, bald häufig, bald selten, bald schwer oder leicht, und da die Krankheit als Einzelfall, wie als Endemie atypisch ist, so lässt sich auch nicht sagen, ob die antiseptische Methode auf Zahl und Schwere der Erysipelfälle von Einfluss ist.

---

1) Diese beiden Gesammtzahlen der Kranken der chirurgischen Klinik für 1873 und 1874 enthalten für 1873 auf 1902 Kranke 575 mit ansteckenden Geschlechtskrankheiten und 174 Scabies, für 1874 auf 1921 563 Geschlechts- und 135 Scabieskranke. Somit reducirt sich die Zahl der wirklich chirurgischen Kranken für 1873 auf 1153, für 1874 auf 1223. Verletzungen hatten wir i. J. 1873 518 Fälle, i. J. 1874 490.

Während das Fehlen des Hospitalbrandes und das Vorhandensein des Erysipels demnach für unsere Hospitalverhältnisse nicht entscheidend ist, verhält es sich anders mit der Pyämie. In dem alten Jacobshospital hatte ich bei meiner Uebersiedlung nach Leipzig 1867 diese Krankheit neben Hospitalbrand in bedenklichem Grade angetroffen. Sie hatte meinen Vorgänger Günther lange, ehe man von amerikanischen Barracken sprach, mit seinen Kranken in's Freie getrieben, wo er sich in einer Art Kegelbahn vulgo »Luftbude« nothdürftig einrichtete. Der Zustand besserte sich zwar nach Erbauung von zwei neuen Schuppen, durch die Einführung der Lister'schen Behandlung und einige andere Massregeln, indess fehlte es bis zum Verlassen des Hauses nicht an unerwarteten Fällen.

Viel besser wurde es im neuen Hause, besonders seit strenger Durchführung des von A. W. Schultze beschriebenen Lister'schen Verfahrens.

Im Jahre 1873 hatten wir unter 132 Todesfällen 10 pyämische: davon waren vier importirt, zwei, bereits oben erwähnte, gehören den Pockenkranken an, die übrigen vier traten ein nach Amputatio fem., Amput. humeri, Enucleatio digiti indicis unter Lister'scher Behandlung, und einmal nach schwerer Verletzung des Oberschenkels mit Knochenentblössung bei offener Behandlung.

Im Jahre 1874 hatten wir auf 106 Todesfälle 5 Pyämiefälle, davon vier im Haus entstanden, alle vier bei Lister'scher Behandlung und zwar einmal bei complicirter Schädelfractur, einmal bei schwerer compl. Fractur des Unterschenkels mit Zerreissung der Weichtheile in der Kniekehle, einmal bei schwerer complicirter Fractur beider Unterschenkel, einmal nach Amputatio humeri. Nur der letzte Fall (Tab. I. Nr. 22.) gehört dem Zeitraum von zehn Monaten an, über welchen ich berichte.

Wenn die Zahl der Pyämiefalle also auch keine grosse ist, so beweist sie doch, dass trotz der guten Beschaffenheit unseres Hospitales die Vorbedingungen zur Entstehung der Pyämie vorhanden sind, dass also das Haus an und für sich einen genügenden Schutz nicht gewährt.

Die Esmarch'sche Blutleere, diese unschätzbare Verbesserung unserer operativen Technik muss hier auch zur Sprache kommen, da es sich um Fälle der letzten zehn Monate handelte. Ohne Zweifel hat sie an den gut verlaufenen Fällen ihren Antheil; sie spart Blut, gestattet eine schonende Behandlung der Wundfläche, erleichtert die Unterbindung der Arterien und wird dadurch septischen Complicationen entgegenwirken. Da sie aber andererseits Operationen zulässt, zu denen man sich sonst wegen Schwäche der Kranken nicht entschlossen hätte, so wird sie, da unter diesen Fällen die Mehrzahl einen schlimmen Ausgang nehmen wird, auch in ungünstigem Sinne auf die Mortalitätsziffer der Operirten, wenn auch nicht auf die Zahl der accidentellen Wundkrankheiten, einwirken. So würde ich mich bei dem Patienten Tab. I. Nr. 3 ohne Esmarch'sche Blutleere kaum zur Operation entschlossen haben, vielleicht auch nicht bei Tab. I. Nr. 2. und 102, welche beide mit dem Tode endeten, und bei Nr. 18 wäre die Amputatio antibrachii wahrscheinlich unterblieben.

Die erste Abtheilung der Tab. I. umfasst die Fälle vom 1. April bis 31. September 1874, die zweite Abtheilung, mit den Fällen vom 1. October

1874 bis Februar 1875 ist hinzugekommen, weil sich der Druck dieser Abhandlung wider Erwarten bis jetzt verzögert hat. Diese Trennung der Fälle in zwei Abtheilungen lässt sehen, wie nach und nach die Salicylsäure an Stelle der Carbolsäure getreten. Die 90 Fälle der ersten Tabelle sind zur Hälfte Salicyl-, zur Hälfte Carbolfälle, von den 70 Fällen der Tab. II. sind 66 Salicyl- und nur 4 Carbolfälle. Auch lässt diese Theilung das Zurücktreten der Auswaschung der Wunde mit starker Chlorzink- und Carbollösung bemerken.

Die dritte Spalte der Tabelle enthält die Nummer der Krankenstation. Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 17 und 18 sind Baraken erster Qualität; 13 und 14 ehemalige Pockenbarracken, also zweiter Qualität; die übrigen Nummern gehören Zimmern des Hauptgebäudes (ehemaligen Waisenhauses) an. Es ist dies für eine künftige Verwerthung geschehen, um in späterer Zeit auf Grund einer grössern Anzahl von Fällen auf die locale Vertheilung der infectiösen Wundkrankheiten zurückgehen zu können; ebenso sind in Spalte 2, um spätere Nachforschungen zu erleichtern, die Nummern des Hauptbuches beigefügt.

In die vierte Spalte habe ich die Initialen der mir zur Seite stehenden Stationsärzte eingesetzt. Auf ihnen lastet der schwerste Theil des ärztlichen Dienstes, zahlreiche Operationen werden von ihnen ausgeführt, ihnen verdanke ich die Notizen über den Verlauf der einzelnen Fälle, und mit immer lebendigem Interesse, selbstständig mitwirkend, haben sie sich an der Durchführung der Lister'schen Carbolbehandlung und an den Versuchen mit Salicylsäure betheiligt. Es sind dies die approbirten Aerzte Dr. Burckhardt, Dr. Kaulfers, Dr. Credé, königl. sächs. Sanitätsoffizier und Dr. Humann, kurze Zeit stellvertretend Dr. Moldenhauer und Dr. Hörter.

Die neunte und zehnte Spalte sind dem Anfang der Krankheit und dem Datum der Aufnahme des Patienten gewidmet, eine besonders bei Verwundeten wichtige Zeitbestimmung, indem ein aseptischer Verlauf nur bei ganz frisch in Behandlung gekommenen Verletzungen zu erwarten ist. Bei völligem Schluss der Wunde habe ich »geheilt« eingetragen, womit natürlich nicht gesagt ist, dass hiermit sämmtliche Wirkungen der Verwundung, soweit sie überhaupt zu beseitigen, verschwunden sind. Um diesen Termin zu bestimmen, bedürfte es in den meisten Fällen einer weit über den Hospitalaufenthalt des Kranken hinausreichenden Beobachtung. Dass zwischen dem Termin »geheilt« und dem »entlassen« häufig ein längerer Zeitraum liegt, als man nach der Natur der Krankheit erwarten sollte, hat, wie jeder Hospitalarzt weiss, mannigfache Gründe: ein Patient findet kein passendes Unterkommen, ein andrer wartet auf ein künstliches Bein u. s. f. »Fast geheilt« ist eingetragen, wenn nur noch eine oberflächliche Granulation geringen Umfangs vorhanden war.

Einen unangenehmen Rückstand bilden die Fistelgänge, welche nach ausgeheilter Gelenkeiterung, Resectionen, Empyem zurückbleiben, und selbst wenn die Hauptkrankheit abgeschlossen erscheint, als selbstständige Erkrankungen fortbestehen, diese habe ich als »geheilt bis auf eine Fistel« notirt.

Tab

Grundliste der vom 1. April 1874 bis 31. Januar 18 Behandlung

Erste Abtheilung vom 1. April 1874 bis 31.

Grössere Amputationen, Resectio

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Hauptbuch.	Num.	Arzt.				
1	690	5	B.	R. Franz	17	Schuhmacher.	Osteosarcoma cruris sinistri.
2	480	5	B.	W. Gustav	53	Klempner	Pseudarthrosis femoris sinistri.
3	1067	18	B.	Gl. Christiane	35	Arbeitersfrau	Ulcus gangraenosum pedis et cru sinistri.
4	1445	1	M. u. K.	Fr. Ernestine	10	Maurerstochter	Osteosarcoma fibulae dextrae.
5	29	4	Cr.	M. Hermann	42	Knecht	Neuralgia et Paralysis crur. sin. fracturam sanatam.
6	99	1	K.	Str. Marie	11	Maurerstochter	Necrosis tibiae sin.
7	1224	17	B.	W. Wilhelm	46	Schriftgiesser.	Fractura cruris dextr. compl.
8	1304	3	K.	E. Ludwig	64	Conducteur	Fractura complicata cruris utrius
9	1435	3	M. u. K.	Kr. Heinrich	21	Wagenschieber	Fract. complic. tarsi. — Vulnus num pedis et cruris sin.
10	918	4	Cr.	R. Gottfried	65	Arbeiter	Fract. complic. carpi et meta dextri. — Gangraena progredi
11	724	2	B.	W. Christiane	48	Webersfrau	Sarcoma antibrachii sin.
12	847	3	K.	St. Friedrich	49	Arbeiter	Fractura carpi et metacarpi co male sanata.
13	1003	3	K.	L. Gottfried	53	Arbeiter	Caries articul. hum. sin.

Nr. 1. vid. p. 24. Wegen kopfgrossen Sarcoms des Unterschenkels amputirt.
Nr. 2. vid. p. 29. Tod verursacht durch eine in der 3. Woche nach der Amputation tretende acute Eiterung des rechten Schultergelenks.
Nr. 3. vid. p. 30. Tod durch Entkräftung.
Nr. 4. vid. p. 31. Erster namhafter Fall mit trockenem Verband, der 10 Tage liegen
Nr. 5. vid. p. 25. Verlauf gestört durch anhaltende Zuckungen.
Nr. 6. vid. p. 27. Günstiger Verlauf.
Nr. 7. vid. p. 32. Tod durch Hydrothorax.
Nr. 8. vid. p. 34. Tod durch Darmblutung.

I.

der chirurgischen Klinik zu Leipzig in antiseptische nmenen Fälle.

er 1874. (45 Salicyl- und 45 Carbolfälle).

plicirte Fracturen. Salicylverband.

fang der ankheit r Zeit der rletzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
1 Jahr	16. April	Amput. fem., — nass. Salvbd.	27. April	geheilt	23. Mai	30. Mai
tur vor Monaten	28. Febr.	Amput. fem., — nass. Salvbd.	11. Juni	gestorben	4. Juli	—
10 Jahren	1. Juli	Amput. fem. sin., — Transfusio sang., — nass. Salvbd.	15. Juli 16. Juli 12. August	gestorben	12. Aug.	—
1 Jahr	21. Sept.	Amput. fem. dextr., — trockn. Salvbd.	26. Septbr.	geheilt	14. Octbr.	10. Nov.
eptember 73	1. Sept. 1873	Amput. cruris sin., — nass. Salvbd.	10. Juni	geheilt	15. Aug.	8. Octbr.
' Mon.	15. Dec. 1873	Amput. cruris sin., — nass. Salvbd.	22. Mai	geheilt	2. Juni	5. Aug.
ugust	4. Aug.	Amput. cruris dextr., — Amput. fem. dextr., — nass. Salvbd.	12. August 10. Novbr.	gestorben	30. Decbr.	—
ugust	23. Aug.	Amput. cruris utriusque., — Amput. fem. dextr., — nass. Salvbd.	23. August 23. Novbr.	gestorben	30. Nov.	—
ptember	20. Sept.	Amput. cruris sin., — nass. Salvbd.	20. Septbr.	geheilt	20. Nov.	5. März 1875.
inigen en.	31. Mai	Amput. hum. dextr., — nass. Salvbd.	7. Juli	geheilt	14. Aug.	24. Aug.
ahren	21. April	Amput. antibrach. sin., — nass. Salvbd.	4. Mai	geheilt	9. Juni	19. Jun.
1874	15. Mai	Exarticulatio manus., — nass. Salvbd.	21. Mai	fast geheilt	30. Juni	30. Jun.
874	20. Juni	Resectio cap. hum. et Erasio foveae glenoidalis., — nass. Salvbd.	22. Juni	bis a. eine Fistel geheilt	Ende Juli	Fbr. 1875 noch in Behandlg.

. 9. Pufferquetschung. Amputation mit überhängendem Lappen. Wegen Sugillation der wird die Wunde halb offen gelassen. Nasser Salicylverband, vom 26. Tage an trockener, mässiger Eiterung 8 Tage lang bleibt. Fieberfreier Verlauf.

. 10. Langsame Heilung. vid. p. 28.

. 11. Verlauf gestört durch Unruhe der Patientin. vid. p. 24.

. 12. Verlauf gestört durch Blutverhaltung und theilweises Absterben des Hautlappens. s Erysipel. vid. p. 26.

. 13. Aufgenommen mit einer seit vier Monaten bestehenden Eiterung des linken Schul- ıks. Die Schultergegend stark aufgetrieben, gespannt, der Arm bis zum Handgelenk ent-

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Hauptbuch.	Num.	Arzt.				
14	465	5 u. 17	B.	P. Johann	28	Arbeiter	Pseudarthrosis hum. sin. post fra ram complicatam.
15	1077	17	B.	D. Carl	18	Zimmermann	Fract. compl. humeri sin.
16	1234	4	H.	Fr. Gottlob	52	Arbeiter	Fract. olecrani complic.
17	1194	4	Cr.	H. Heinrich	32	Cigarrenmacher	Necrosis ulnae sin.
18	1187	3	K.	Kr. Ernst	45	Arbeiter	Caries artic. man. dextr. — Suppur fungosa vaginar. tendinum m sin.

zündlich ödematös. Rückwärts in der Fossa supraspinata eine Fistel, welche dünnen Eite leert und sich gegen das Gelenk hin erstreckt. Arm nur wenig passiv beweglich; dabei R im Gelenk und bedeutende Schmerzen.

Am 22. Juni Eröffnung des Gelenkes durch einen grossen vordern Längsschnitt; vie in und um das Gelenk. Der Gelenkkopf rauh, wird resecirt, fungöse Synovialm exstirpirt, Fovea glenoidalis ausgekratzt. Desinfection der Höhle mit Salicylwasser. Drainröhren, die eine durch den obern Wundwinkel gelegt, geht durch die Fistel de supraspin., die andre im untern wird durch einen gegenüber geführten Schnitt nach hinten geleitet. Der übrige Theil der Wunde durch tiefgreifende Nähte fest vereinigt. Verb Salicylwatte, Berieselung.

Die Heilung verläuft ohne Schwellung, d. h. die vor der Operation vorhandene Schwellun sich bald, ohne Schmerzen, ohne Fieber. Das Wundsecret war immer geruchlos. In der Woche werden die Drainröhren entfernt, der Arm ist passiv gut beweglich und dabei schm

Als vorübergehende Störung ist ein leichtes, 3 Tage anhaltendes Erysipel zu nennen. löse Eiterung Febr. 1875 noch nicht ganz versiegt, ohne dass kranker Knochen nachzuw

Nr. 14. Hat vor 18 Wochen eine complicirte Fractur in der Mitte des linken O erlitten, welche beweglich ist, fistulös eitert und einen kleinen Sequester enthält. Diese am 25. Februar 1874 entfernt, die fibröse Verbindung der Bruchstücke subcutan zerris Arm geschient. Keine nennenswerthe Reaction, aber auch kein Festwerden des Bruche 7. Mai Resection der Bruchenden unter Herstellung schräger Knochenflächen, welche du Ringe von starkem Silberdrath in der Lage erhalten werden. Feuchter Salicylverband, vor Beseitigung der Esmarch'schen Blutleere. Armbrett, Salicylberieselung. Verbandwe 2. und 4. Tage, an diesem klagt Patient über heftige Schmerzen; Wundgegend geröth nicht geschwollen; reichlicher Eiter von ranzigem Geruch; Protectiv schwärzlich, Tem Die Hautwunde öffnet sich wieder zum Theil. Vom 6. Tage an fieberfrei; der Eiter behäl üblen Geruch, Schwellung tritt nicht ein. Am 19. Tage Entfernung der Drainröhren. Tage an trockner Verband, da durch die andauernde Berieselung eine vom Arm Rückenfläche sich ausbreitende, höchst lästige Miliaria entstanden war. Von der 7. W einfacher Salbenverband, die Granulation schrumpft nach und nach, und unter dem Sch derholten Kapselverbands wird die Bruchstelle allmählich fester und versiegt der Eiter. E am 18. August mit geringer fistulöser Eiterung. Die Resectionsstelle ziemlich fest, gefenstertem Kleisterverband. Wieder aufgenommen im November dieses Jahres. Er des noch vorhandenen Fistelganges, Entfernung eines kleinen Sägesequesters, sowie de drathes. 12. December Facturstelle fast geheilt. Januar fest.

Nr. 15. Erlitt am 4. Juli durch Fall einen Querbruch des Oberarmes unmittelbar ü Ellbogengelenk mit penetrirender Quetschwunde am Olecranon. Bei der Erweiterung der fand sich das untere Fragment nochmals in der Mitte der Länge nach gebrochen, so da

ıfang der ıankheit r Zeit der letzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
ıur vor Monaten	23. Febr.	Resectio et sutura metallica. — Extr. sut. met. et fragmenti necrotici, — nass. Salvbd.	4. Mai 25. Novembr.	mit Fistel entlassen geheilt	18. Aug. 12. Dec.	18. Aug.
uli	4. Juli	Resectio art. cub. partialis. — Sequestrotomie, — nass. Salvbd.	4. Juli 11. December Febr. 1875	geheilt	Ende Februar 1875	—
ugust	5. Aug.	Resectio artic. cub. completa, — nass. Salvbd.	14. August	14. Nov.	23. Jan. 1875	—
10 Jahı	29. Juli	Sequestrotomie, — nass. Salvbd.	29. Juli	fast geheilt	23. Sept.	23. Sept.
8 Jahren	28. Juli	Resect. art. man. dext. Incisiones manus s. et excochleatio fungi. — Amputatio antibr. dext., — n. Salvbd.	30. Juli 15. Februar 1875	gestorben	16. Februar 1875	—

ast gleiche Theile zerfiel. Diese beiden Stücke wurden entfernt, die Wunde mit Chlorzink kirt, genäht, am obern Winkel drainirt und mit einem fest anliegenden feuchten Salicyl- d vor Beseitigung der Esmarch'schen Blutleere versehen, rechtwinklig gebeugt, auf ein nd fixirt und mit Salicylwasser berieselt.

er Verband musste einige Stunden später wegen Spannungsschmerzen gespalten werden und vorsichtshalber, weil ziemlich mit Blut getränkt, am Ende des zweiten Tages erneuert. Es sich ziemlich starke Anschwellung am Unter- und Oberarm ein, die Absonderung reichlich ss; bis zum 4. Tag Temp. bis 38,6; von da an fieberfrei. Am Ende der 4. Woche die öhle geschlossen, Hautwunde granulirt noch zum Theil. Eine Fistel bleibt. Im Decem- Sequester des Bruchendes ausgezogen, ein zweiter Februar 1875, endlich Heilung.

16. Splitterbruch. Patient kam wenige Stunden nach der Verletzung in Behandlung matischem Emphysem der Wundgegend. Auswaschung mit Carbolsäure 1:20, Chlorzink- l:6, nasser Salicylverband. Trotzdem Gelenkeiterung unter Temperaturen bis 39,9, welche lage zur Totalresection führte. Auch nach der Resection hielt noch längere Zeit ein sub- Zustand an, und kam es infolge fortschreitender Eiterung zu wiederholten Incisionen am und Oberarm. Schluss aller Wunden nach 3 Monaten im November; im December be- ch steifes Oedem der Resectionsgegend und des Unterarmes. Geringe active und passive hkeit des rechtwinklig gestellten Gelenks.

17. Periostitische, fungöse Wucherung der Ulna vom Olecranon bis zum untern Vier- ichend. Seit 10 Jahren unter Schwankungen ohne Aufbruch bestehend. Der Fungus ehrere Incisionen blossgelegt und ausgekratzt; im Olecranon eine haselnussgrosse, nach offen granulirende Höhle, aus der ein beweglicher Sequester entfernt wird. Drainage, alicylverband. Langsame Heilung, fieberfreier Verlauf mit Ausnahme einer Temperatur- ng in der 2. Woche auf 39,2 aus unbekannter Ursache.

18. Ursache unbekannt. Patient infolge des langen Krankenlagers und ungenügender ng sehr entkräftet. Verdichtung der oberen Lungentheile und chronische Bronchitis. gleichmässig derbe Schwellung der Finger, der Hand und des Unterarmes mit zahlreichen nungen in das cariöse Handgelenk führend. Links aufgebrochene fungöse Wucherung ch der Hohlhand. Rechts Resection an Radius und Ulna, Exstirpation der ersten Reihe us, Auskratzen der morschen Theile der zweiten Reihe, ausserdem zahlreiche Incisionen er und linker Hand und Unterarm und Exstirpation der fungösen Granulationen. Nasser rband, der von der 6. Woche an mit trockenem Salicylverband vertauscht wird. Verlauf nahme der Kräfte bis 24. September fieberfrei. Von da an durch fortschreitende Eite- ks Fieber. Neue Incisionen. Mitte October leichtes Erysipel. Der Zustand wird im er stationär und wird wahrscheinlich rechterseits zur Amputatio antibrachii führen.

utation am 15. Februar 1875. Tod den Tag darauf an Erschöpfung. Die Section ergab lige Lungentuberkulose und Tuberkel im Knochengewebe des Carpus und der spongiö- anz des Radius.

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Hauptbuch.	Num.	Arzt.				
19	882	5 u. 17	B.	J. Friedrich	18	Knecht	Fract. complic. cruris dextri.
20	1330	17	B.	Sch. Wilhelm	20	Arbeiter	Fract. complicata cruris malleolaris.
21	1420	3	K.	B. Hermann	20	Knecht	Fract. crur. dextr. compl.
							Grössere Amputationen, Resecti
22	635	4	Cr.	F. Gottfried	39	Kutscher	Fract. hum. sin. compl. — Fract. tacarpi dextr. compl. — Vulnus tuso-laceratum fem. sin.
23	1251	3	K.	Str. Eduard	24	Bremser	Fract. antibrachii complic.
24	285	5	B.	F. Friedrich	39	Arbeiter	Pseudarthrosis humeri.
25	861	4	Cr.	E. Oscar	14	Malerlehrling	Fractura hum. dextr. complic.
26	749	1	K.	T. Hermann	8	Handarbeiters-sohn	Luxatio antibrach. dextr. invet

Nr. 19. Von einem beladenen Lastwagen überfahren. Ausgedehnte Quetschung der theile und Periostablösung an der Bruchstelle, starke Schwellung, Temp. 38,2. Desinfe Wunde mit Carbolsäure und Chlorzinklösung 1 : 8, v. Bruns' Schienenapparat, Carbolsäur lung nach Bardeleben, nach 8 Tagen wegen Erosion der Haut mit Salicylsäurelösung w Verlauf nicht günstig. Es kam schon in den ersten acht Tagen zu einer starken al Schwellung des Unterschenkels, welche zu zahlreichen Abscessen führte. Auch stark quetschte Haut handflächengross ab. In der ersten Woche Temp. bis 39,4, und auch s nachdem sich neue Abscesse bildeten, was noch im Juli der Fall war, hohe Temperatur 18. Juli an Heister'sche Lade. Am 23. Juli konnten die gelockerten nekrotischen Fra entfernt werden. August, September fieberfrei. Am 17. September Fractur gut consoli kürzung 3 Centimeter.

Nr. 20. Knöchelfractur durch Sprung. Kleine Hautperforation durch das obere bruchstück. Hautemphysem bis zum Knie. v. Bruns Schienenapparat. Nasser Salicyl Erste Woche subfebrile Temperatur und geringe Eiterung. Zweite Woche Fieber; tention durch Incision beseitigt. Den 20.—30. September schweres Erysipel bis zur Oberschenkels fortschreitend. Vom 1. October an fieberfreier Verlauf. Consolidation de Anfang November.

Nr. 21. Directer Querbruch in der Mitte durch Auffallen eines schweren Fasses. Hautwunde an der Bruchstelle des Schienbeins mit emphysematöser Umgebung. Au blutiges Infiltrat. Heister'sche Lade. Erweiterung der kleinen Perforationsstelle auf meter Länge; keinerlei Desinfection der Wunde, nasser Salicylverband, mit Berieselung. Aus der Wunde entleeren sich während der ersten beiden Wochen unter geringer und allmählicher Abschwellung reichliche geruchlose Blutgerinnsel, fieberfreier Ver 3. Tage an.

Nr. 22. Verletzung durch Ueberfahren; wenige Stunden nachher aufgenommen.

1. Die complicirte Fractur des 4. und 5. Mittelhandknochens rechterseits heilt unter schem Verband in einer Woche bis auf eine kleine Stelle.

2. Eine tiefe Rissquetschwunde am linken Oberschenkel wurde offen behandelt, verä bis zum 11. Tage, granulirt gut, bis in der 3. Woche die Eiterung übelriechend wird.

3. Die complicirte Fractur des linken Armes nöthigte zur sofortigen Amputation, wo wohl weit oben vorgenommen, noch in den Bereich des traumatischen Extravasats fiel. ren streng nach Lister mit Einschaltung einer mit Borsäure imprägnirten Wundwatte

fang der krankheit r Zeit der rletzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
Mai	23. Mai	Sequestrotomia, — nass. Salvbd.	13. Juli	geheilt	10. Octbr.	24. Octbr.
August	29. Aug.	nass. Salvbd.	—	geheilt	Anfang Novbr.	3. Febr. 1875
Septbr.	19. Sept.	nass. Salvbd.	—	geheilt	Anfang Novbr.	8. Januar 1875
plicirte Fracturen. Carbolverband.						
April	1. April	Amput. hum. sin., — List. Mullvbd. mit borsaurer Watte.	1. April	gestorben	1. Mai	—
August	9. Aug.	Amput. antibrachii, — List. Mullvbd.	9. August	geheilt	9. Sept.	7. Oct.
Jan.	23. Jan.	Resectio et sutura metallica, — List. Mullvbd.	21. März	geheilt	15. Juli	27. Juli
Mai	19. Mai	Resectio cub. partialis, — List. Mullvbd.	21. Juli	fast geheilt	16. Sept.	16. Sept.
ng Febr.	25. April	Resectio radii et ulnae, — List. Mullvbd.	28. April	geheilt	Anfang Juni	5. Juli

nd. Heilung der Wunde bis auf die Drainstellen. Fieberverlauf während der ersten ge, Morgentemperatur bis 39,0, Abendtemp. bis 39,8. Vom 10. Tage an morgens fieberbends bis 39,0. Am 18. Tage erster Schüttelfrost mit 40,3. Von da an wird allmählig die ng des Stumpfes und der Oberschenkelwunde übelriechend, verlöthete Stellen lösen sich wie- e embolische Pyämie nimmt ihren gewöhnlichen Verlauf und führt unter weitern vier Paroxys- nd Icterus am 1. Mai, 12 Tage nach dem ersten Frost, zum Tod. Die Section ergab am übelriechende, abscedirende Osteomyelitis bis in das spongiöse Gewebe des Humerus- , kein Eiter in den grossen Venen des Stumpfes. Die Oberschenkelwunde mit übel- dem Eiter gefüllt, kein Eiter in den Venen des Oberschenkels. Keine Lungenabscesse. bscesse mit eitriger Entzündung der angrenzenden diaphragmatischen Pleura.

. 23. Waggon-Quetschung, Zersplitterung der Knochen und Zerreissung der Weichtheile. r'scher Mullverband der Amputationswunde. Fieberfreier Verlauf. Gut geheilt am 30. Tage.

. 24. Patient war im Jahr 1873 an einer Fractur des Oberarms behandelt worden und am geheilt entlassen. Seitdem hatte er sich des Armes bei schweren Handarbeiten bedient. Jan. 74, angeblich beim Heben eines Wassereimers, brach der Arm an der alten Stelle. enden stark aufgetrieben, derb anzufühlen, bedeutender Bluterguss, keine Crepitation, kein rz beim Bewegen. Nach verschiedenen vergeblichen Heilversuchen am 21. März Bloss- der Bruchstelle, schräge Anfrischung der beiden Bruchenden, zwischen denen sich eine glattwandige, mit Serum gefüllte Höhle vorfand. Silberne Knochennaht, Wundnaht, Drai- Lister's Mullverband, Armbrett. Fieberfreier Verlauf. Regelmässige, aber sehr langsame g. Gute Consolidation in der 16. Woche.

r. 25. Splitterbruch im untern Dritttheil durch Sturz. Wunde oberhalb des Olecranon. dehnte Periostablösung. Entfernung der losen Splitter, Desinfection der Wunde mit Chlor- sung 1 : 8. Drainage, Armbrett, Lister's Mullverband. Fieberfreier Verlauf. Drainrohr 4. Tage weggelassen. In der 9. Woche ein Rindensequester des obern Bruchstücks von timeter Länge ausgezogen. In der 15. Woche unter dem Schutz eines Kapselverbands die r gut consolidirt. Ellbogengelenk etwas beweglich.

r. 26. Veraltete Luxation beider Unterarmknochen nach rückwärts. Gelenk in der Halb- tung beinahe fixirt. Vergebliche Einrichtungsversuche. Resection der Gelenkenden von s und Ulna (zwei seitliche Einschnitte), Drainage, rechtwinkliges Armbrett, Lister'scher erband. Fieberfreier Verlauf. Mässige fünfwöchentliche Eiterung. Gute active Beweg- it.

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Hauptbuch.	Num.	Arzt.				
27	759	2	B.	Tr. Anna	30	Wirthstochter	Luxatio antibrach. sin. inveterata.
28	871	3	K.	H. Karl	51	Arbeiter	Caries articulationis manus et carpi.
29	772	3	K.	B. Johann	22	Bahnarbeiter	Fract. fem. sin. compl.
30	1190	5	B.	W. Johann	35	Arbeiter	Fract. cranii compl.
							Kleinere Amputationen, Resectionen, complicirte
31	799	5	B.	W. Max	19	Schlosser	Vulnus lacerato-contusum antibrach
32	783	3	K.	B. Paul	17	Laufbursche	Vulnus laceratum antibrachii.
33	1252	4	Cr. H.	W. Carl	24	Schmied	Vulnus laceratum antibrachii.
34	1421	17	B.	Gr. Carl	61	Schlosser	Fractura complicata digitorum.
35	1333	4	Cr. H.	B. Carl	20	Arbeiter	Fractura complic. digitorum etc.
36	1198	4	H. Cr.	O. Ludwig	24	Zimmermann	Fractura complic. digitorum etc.

Nr. 27. Luxation, Operation und Verlauf wie im vorhergehenden Falle. Das resecirte lenkköpfchen des Radius zeigte fibröse Umwandlung des Knorpels, Ausfüllung der tellerförmigen Grube, Druckschwund des an das Tuberculum humeri ext. angepressten Randtheiles.

Nr. 28. Ausgang einer fungösen Gelenkeiterung. Die Carpusknochen der ersten Reihe theilweise oder ganz exstirpirt, Resection der fungösen Gelenkenden von Radius und Ulna, Lister'scher Mullverband. Fieberfreier Verlauf. Mässige Eiterung. Heilung mit Synostose. Gute Beweglichkeit des Daumens, sehr geringe der Finger. Entlassen in der 6. Woche.

Nr. 29. Pufferquetschung der Kniegegend. Fractur der Knieepiphyse des Schenkelknochens. Gequetschte Haut- und Muskelwunde in der Kniekehle bis an's Gelenk reichend. Am 2. Tage nach dem Unfall aufgenommen mit Temp. 39,0. Es waren am Knie Blutegel gesetzt worden. Sculteti'scher Verband angelegt worden. Indifferente Wundbehandlung. Abendtemp. nie höher als 39,0. In der 2. Woche sickert aus einer Blutegelwunde der Patellargegend Synovia aus, die etwa 14 Tage anhält. Vom 16.—31. Tage macht Patient ein sehr schweres Erysipel durch, dessen Grenzen von der vorhin erwähnten Blutegelwunde ausging, nach abwärts die Zehen erreichte, aufwärts den Rumpf mit Ausnahme der vordern Brustfläche überzog. Dabei heilt die Kniewunde und die Aufbruchstelle des Gelenks. In der fünften Woche zeigt sich ein subcutaner Abscess oberhalb der Patella, wohl vom Erysipel herrührend, ein zweiter tiefer, der entsprechend dem Condylus int. femoris. Beide nach Lister geöffnet, drainirt und ausgespült. Während der nächsten 14 Tage Abendtemperatur bis 39,0. Nach Ausheilung beider Abscesse kommt am 40. Tage ein dritter zur Oeffnung unter dem Vastus ext. Nach seiner Oeffnung fühlt der untersuchende Finger beide Condylen des Femur an ihrer Hinterfläche blossgelegt, ihres Knorpels beraubt. Allmähliches Versiegen der Eiterung bei subfebriler Temperatur. Am 123. Tage an einfacher Verband. Am 131. Tage die Wunde geschlossen. Synostose des ganz gestreckten Kniegelenks, Kniescheibe angelöthet, Fracturstelle nach vorn rechtwinklig vorspringend, Unterschenkel etwas nach aussen rotirt. Patient hat sich gut erholt.

Nr. 30. Durch Auffallen eines schweren Steines aus etwa acht Fuss Höhe mässige Commotionssymptome, grosse Quetschwunde am rechten Scheitelbein; der blossgelegte Knochen zeigt eine 3 Centimeter lange Längs- und eine kurze Querspalte, der eine Rand etwas deprimirt.

Desinfection mit Chlorzink und Carbolsäure; Wunde zum Theil offen gelassen, Lister'scher Mullverband. Fieberfreier Verlauf, keine Necrose. Heilung in der 4. Woche.

...ung der ...rankheit ...r Zeit der ...letzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
¼ Jahren	28. April	Resectio radii et ulnae. — List. Mullvbd.	1. Mai	geheilt	15. Juni	30. Juni
13 Wo-chen	21. Mai	Resectio artic. manus. — List. Mullvbd.	23. Mai	geheilt	15. Juni	6. Juli
April	30. April	Antisept. Behdlg. in der zweiten Hälfte des Verlaufes. List. Mullvbd.	—	geheilt	Anfangs Sept.	Febr. 75 in Pflege
Juli	28. Juli	List. Mullvbd.	—	fast geheilt	24. Aug.	24. Aug.
...und sonstige Verwundungen. Salicylverband.						
Mai	6. Mai	nass. Salvbd.	—	geheilt	5. Juni	5. Juni
April	4. April	nass. Salvbd.	—	geheilt	23. April	23. April
14 Tagen	9. Aug.	nass. Salvbd.	—	geheilt	15. Oct.	13. Nov.
Sept.	18. Sept.	Exarticul. digit. IV et V. — nass. Salvbd.	—	geheilt	2. Nov.	7. Jan. 1875
August	30. Aug.	Exarticul. digit. III et IV. — nass. Salvbd.	—	geheilt	30. Oct.	11. Nov.
Juli	29. Juli	Exarticul. digit. II et IV. — nass. Salvbd.	—	geheilt	29. Aug.	29. Aug.

...31. Riss-Quetschwunde der Haut und Fascie mit Entblössung gequetschter Muskeln. ...grosser Hautdefect am Unterarm. Unter zeitweise mit Salicylwasser angefeuchtetem ...verband, der etwa alle drei Tage erneuert wurde, Armbrett, ruhiger Lage etc. ungestörte ...g.

...32. Glasscherbenwunde der Haut, Fascie und Muskeln des Unterarms, 8 Centim. lang. ...rte Heilung unter Salicylpaste in 3 Wochen bis auf eine kleine granulirende Stelle.

...33. Glasscherbenwunde, Beugefläche des Vorderarms, 15 Centimeter lang, quer ober- ...Handgelenks. Vernachlässigt, schlecht eiternd zur Zeit der Aufnahme. Allmähliche Ver- ...unter Anheftung der Haut und Sehnenscheiden an die Sehnen, namentlich der Beuger des ...5. Fingers. Dabei die Narbe an einzelnen Stellen gegen Berührung sehr schmerzhaft, als ...er Tiefe Glassplitter zurückgeblieben. Bei Excision der ganzen Narbe fand sich jedoch die Ränder des durch die Excision entstandenen Hautdefects über der blossgelegten Sehne ...carpi uln. durch die Naht vereinigt. Grösstentheils erste Vereinigung unter nassem Sali- ...und. Fieberfreier Verlauf. Gute Beweglichkeit der Hand und Finger bei der Entlassung.

...34. Maschinenverletzung. Complicirte Splitterfractur des 4. und 5. Fingers mit Seh- ...issung und Gelenkeröffnung. Exarticulation beider Finger. Auswaschen mit Salicylwasser, Nasser Salicylverband, Salicylberieselung. Fieberfreier Verlauf. Heilung verzögert durch ...es Absterben des Hautlappens und durch geringe Exfoliation der Strecksehne des 4. Fin- ...November Alles geheilt.

...35. Complicirter Splitterbruch des 3. und 4. Fingers mit Sehnenzerreissung und Eröff- ...er Gelenke. Exarticulation des 3. und 4. Fingers. Naht, nasser Salicylverband. Sub- ...is zum 3. Tage; zweimal Temp. 38, 4. Fieberfrei vom 4. Tage an. Theilweise Gangrän ...pen, sonst ungestörte Heilung. Wunde geschlossen am 60. Tage.

36. Kreissägenverletzung. Splitterbruch des 2., 4. und 5. Fingers, tiefe Risswunde der ...d, des 2. Fingers. Exarticulation des 2. und 4. Fingers; des 2. im 2. Phalanxgelenk, Naht aller Wunden, Desinfection mit Chlorzinklösung 1:8. Nasser Salicylverband, ...t etc. Salicylberieslung. Fieberfreier Verlauf. Ungestörte Heilung. Am 30. Tage bis ...e kleine granulirende Stellen geheilt.

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Hauptbuch.	Num.	Arzt.				
37	1318	4	Cr. H.	C. Gottlob	35	Tischler	Fractura digit. compl. etc.
38	1262	17	H.	F. Carl	38	Arbeiter	Necrosis hallucis et metatars. l.
39	1321	4	H.	G. Anton	16	Arbeiter	Fract. compl. hallucis.
40	1326	3	K.	G. Andreas	30	Wagenschieber	Fract. digit. pedis complicata.
				Kleinere Amputationen, Resectionen complit. Fract			
41	735	4	Cr.	I. Johann	59	Bauunternehmer	Vulnera inciso-contusa capitis.
42	756	3	K.	K. Carl	23	Markthelfer	Vulnus contusum occipitis.
43	761	3	K.	G. Emil	16	Laufbursche	Vulnus contusum occipitis.
44	880	3	K.	N. Karl	19	Stud. jur.	Vulnus contusum frontis. – V laceratum manus.
45	935	3	K.	Sch. Karl	21	Müller	Vulnus contusum occipitis.
46	1015	2	B.	K. Johanne	49	Magd	Vulnera lacerata capitis et faciei.
47	1090	5	B.	B. Gustav	21	Wagenschieber	Vulnus contusum frontis.
48	649	5	B.	S. Carl	28	Schlosser	Vulnus colli et vulnus capitis.

Nr. 37. Kreissägenverletzung der Hohlhand, Zerreissung der Weichtheile des Da lens, der Beugesehnen des Zeigefingers, Splitterfractur des 2. Mittelhandknochens. Z mit dem peripherischen Bruchstück des 2. Mittelhandknochens exstirpirt. Naht, Drainag berfreier Verlauf. Ungestörte Heilung.

Nr. 38. Ausgedehnte Necrose der beiden Knochen der grossen Zehe und des erste fussknochens mit fistulösem Durchbruch auf der Beugefläche. Traumatischen Urspru 1 Jahr bestehend. Exstirpation der grossen Zehe mit ihrem Metatarsalknochen. Aus mit Salicylsäure, Naht, Drainage. Nasser Salicylverband mit Berieselung; Heilung ge aufgehalten durch Abstossung der Sehne des M. peron. long., welche zu einem Absces des äussern Knöchels führt. Incision am 5. Tage. Subfebriler Verlauf. Am 17. Tage eines Abscesses am Unterschenkel, äussere Seite, oberes Dritttheil. Abscesse geheilt am tober. Am 11. Nov. entlassen mit fistulöser Eiterung an der Amputationsstelle.

Wahrscheinlich ist bei der Operation in die Sehnenscheide des Peron. l. Eiter eing und dadurch die Abstossung veranlasst worden.

Nr. 39. Complicirter Splitterbruch der grossen Zehe durch Auffallen eines Balkens. ticulation, Naht, Drainage, nasser Salicylverband, Heilung verzögert durch theilweises A des Hautlappens, sonst ungestört. Fieberfreier Verlauf. 29. Sept. Wunde geschlossen.

Nr. 40. Complicirte Fractur der ersten vier Zehen durch Ueberfahren (Bahnwa Exarticulation der verletzten Zehen. Nasser Salicylverband. Heilung verzögert durch Defect des obern Lappens. Von Ende September an trockner Salicylverband. Heilung m Narbe Ende des 3. Monats.

Nr. 41. Beilwunden, vier z. Th. in die Knochenrinde eindringende, dieselbe ab Verletzungen, thalergrosser Hautverlust.

Auswaschung mit Carbolsäure 1 : 20, Catgutsuturen, Mullverband. Erste Vereinigung den Hautdefect; Schluss des letztern am 21. Tage. Fieberfreier Verlauf.

Nr. 42. Grosse gequetschte Lappenwunde am Hinterhaupt mit Entblössung des K im Umfang von 10 Ctm., durch Auffallen eines centnerschweren Eisenstückes. Commotio mittleren Grades. Auswaschung der Wunde mit Carbolsäure 1 : 5. Lister's Mullverband. zum erstenmal am 7. Tag, am 12. Tag zum zweitenmal. Wunde geheilt. Fieberfreier V

Nr. 43. Grosse gequetschte Lappenwunde der hintern Hälfte des Hinterhaupts d schlagen eines Fasses entstanden. Der Lappen kann über das Ohr herabgeklappt wer

ıng der ıukheit Zeit der etzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
ıgust	26. Aug.	Amput. digit. et metacarpi II., nass. Salvbd.	—	geheilt	12. Oct.	5. Nov.
Jahr	11. Aug.	Exarticul. metatarsi I., nass. Salvbd.	—	fast geheilt	11. Nov.	11. Nov.
ıgust	27. Aug.	Exarticul. hallucis., nass. Salvbd.	—	geheilt	29. Sept.	17. Oct.
ıgust	29. Aug.	Exarticul. digit. I, II, III, IV. pedis.	—	geheilt	EndeNov.	—
ınstige Verwundungen. Carbolverband.						
ıril	24. April	List. Mullvbd.	—	geheilt	15. Mai	15. Mai
ril	27. April	List. Mullvbd.	—	geheilt	9. Mai	23. Juni
ril	28. April	List. Mullvbd.	—	geheilt	8. Mai	19. Juni
i	23. Mai	List. Mullvbd.	—	geheilt	14. Juni	14. Juni
i	3. Juni	List. Mullvbd.	—	geheilt	15. Juni	26. Juni
i	22. Juni	List. Mullvbd.	—	geheilt	18. Juli	18. Juli
i	6. Juli	List. Mullvbd.	—	geheilt	16. Juli	16 Juli
il	4. April	List. Mullvbd.	—	geheilt	8. Mai	16. Mai

a ist thalergross blossgelegt. Auswaschung mit Carbolsäure 1 : 20, Naht, Drainage hinter r, Lister's Mullverband. Am 4. Tage erster Verbandwechsel, Wunde geheilt bis auf die lle, am 10. auch diese. Fieberfreier Verlauf.

44. Sturz aus einem im Gange befindlichen Waggon. 5 Cent. lange, 1 Cent. klaffende hte Wunde der linken Stirnhälfte, Knochen thalergross blossgelegt, Wunde mit Sand und gefüllt. Risswunde der Finger mit Eröffnung der Sehnenscheiden der Beuger am 3., 4. Finger, am Mittelfinger mit Zerreissung der Beugesehnen und Eröffnung des 2. Finger-Auspinselung mit Carbolsäurelösung 1 : 5. Genaue Vereinigung der Wunde. Kopf- m 6. Mai (13. Tag) fest geheilt (im Ganzen 2 Verbände); Fingerwunde am 21. Tage ge- ı; fieberfreier Verlauf.

45. Sturz mit dem Fahrstuhl. 17 Cent. lange gequetschte Lappenwunde, quer, nach avex am Hinterhaupt; mit beiderseitiger beträchtlicher Knochenentblössung. Auswa- it Carbolsäure 1 : 20. Naht. Mullverband. Am 15. Juni Wunde geheilt. 2 Verbände en; fieberfreier Verlauf.

46. Aufschlagen eines aus dem 2. Stock herabstürzenden Fensterflügels auf den Kopf. Cömmotio cerebri. Wunde der Kopfschwarte bis 6 Cent. lang. Wunde der Stirn ang unterminirt mit Knochenentblössung. Wunde der Nasenwurzel 2 Cent. lang, stark ıt bis auf den Knochen. Oberlippe durch eine zackige penetrirende Wunde gespalten. ıeisten Wunden Glassplitter, in allen Sand und Schmutz. Auswaschung der Wunde mit ıre 1 : 10. Naht. Lister's Mullverband der Kopf- und Stirnwunde. Nach 8 Tagen ab- n und die Kopfwunde geheilt. Fieberfreier Verlauf.

47. Sturz acht Fuss hoch auf's Pflaster. Gequetschte, unterminirte, gegen 3 Cent. lange Pericranium dringende Stirnwunde. Auswaschung mit Carbolsäure 1 : 20. Naht. L. Mull- Erste Vereinigung mit Ausnahme einer kleinen Stelle, die einem durch das Absterben drandes hervorgerufenen Defect entsprach. Am 10. Tage auch diese geheilt. Fieber- lauf.

48. Messerwunde. Stichcanal unter dem Kieferwinkel, mit dem Finger bis zu dem atz eines Halswirbels zu verfolgen. Mässige Blutung. Auswaschung mit Carbolsäure rainage bis zum Grund. Lister s Mullverband, während der ersten 8 Tage täglich 1—2 ıert; anfangs subfebriler Verlauf, am 8. Tage fieberfrei. Drainrohr entfernt am 15. Tage. eheilt am 34. Tage.

Num. Curr.	Num. Hauptbuch.	Station. Num.	Station. Arzt.	Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
49	722	3	K.	S. Christian	18 1/2	Schuhmacher	Vulnus antibrachii.
50	873	4	Cr.	U. Christian	46	Restaurateur	Vulnus antibrachii.
51	907	5	B.	C. Ernst	22 1/4	Stellmacher	Vulnus antibrachii.
52	1019	4	Cr. H.	K. Emil	17	Buchdruckerlehrling	Vuln. cubiti sin.
53	683	5	B.	G. Franz	18	Schlosser	Anchylosis digit.
54	933	4	Cr.	N. Ernst	22 3/4	Handarbeiter	Fract. indic. dextr. complic.
55	1060	4	Cr.	P. Friedrich	30	Handarbeiter	Vuln. contus. volae manus.
56	1216	1	K.	D. Emilie	1/2 2	Arbeiterskind	Sarcoma digiti III.
57	1240	2	B.	Sch. Amalie	37	Schuhmachersfrau	Neuralgia digit. V.
58	1283	13	H.	W. Ernst	18	Schmied	Vulnus contusum digit. medii.
59	1292	4	Cr.	Sch. Friedrich		Hausknecht	Vulnus contusum digit. III.
60	1302	3	K.	R. Friedrich	21	Arbeiter	Vulnus contusum cruris.
							Abscesse und
61	1201	135	H.	Sch. Therese	20	Puella publ.	Abscessus subfascialis regionis spinatae scapulae.
62	860	5	B.	S. Robert	20	Eisengiesser	Bursitis praepatellaris suppurat
63	1149	5 u. 17	B.	Th. Johann	27	Arbeiter	Bursitis et Periburaitis praepat.

Nr. 49. Messerstich durch Haut und Fascie dringend. Auswaschung mit Carbolsäure. List. Mullverband. Eiterung. Fieberfreier Verlauf. Nach 5 Wochen geheilt.

Nr. 50. Glasscherbenwunde. Arteria radialis getrennt, Sehne des Musc. flexor carpi geschnitten. Catgutligatur, Auswaschung mit Carbolsäure 1 : 20. Naht. Erste Vereini

Nr. 51. Stemmeisenverletzung. Ramus volaris der Radialarterie und Sehne des Fl rad. durchschnitten. Catgutunterbindung. Auswaschung mit Carbolsäure 1 : 20. Naht. Vereinigung.

Nr. 52. Quetschwunde durch Ueberfahren. Haut und Fascie der Ellenbeuge zerriss biceps bis zur Mitte blossgelegt. Chlorzinkwaschung (1 : 8), Hautwunde angefrischt und Drainage. List. Mullverband; fieberfreier Verlauf. Keine Abstossung. Am 26. Tage g

Nr. 53. Exarticulation des 5. Fingers wegen Ankylose der Phalangealgelenke. Dor Catgutligatur. Naht. List. Mullverband. Am 4. Tage Wunde geschlossen. Am 10. T fester, linearer Narbe entlassen.

Nr. 54. Complicirte Splitterfractur der ersten Phalanx des Zeigefingers. Entfern losen Splitter, Chlorzinkauswaschung. List. Mullverband. 27. Tag Wunde geschlossen. am 25. Tage fest geheilt. Finger gut beweglich. Fieberfreier Verlauf.

Nr. 55. Quetschwunde der Haut und Fascie der Hohlhand. Chlorzinkwaschung (1 : 8). ränder angefrischt und genäht. List. Mullverband. Fieberfreier Verlauf. 17. Tag geheilt.

Nr. 56. Die Exarticulationswunde obwohl genäht und unter List. Mullverband heilt Granulation. Fieberfreier Verlauf.

Nr. 57. Die Wunde heilt fast vollständig durch erste Vereinigung.

fang der ankheit Zeit der detzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
April	21. April	List. Mullvbd.	—	geheilt	28. Mai	1. Juni
Mai	21. Mai	List. Mullvbd.	—	geheilt	26. Mai	26. Mai
Mai	29. Mai	List. Mullvbd.	—	geheilt	4. Juni	23. Juni
Juni	22. Juni	Aussätzen mit Chlorzink. — List. Mullvbd.	—	geheilt	18. Juli	1. Aug.
—	16. Mai	Exarticul. digit. V. — List. Mullvbd.	—	geheilt	20. Mai	27. Mai
Juni	3. Juni	Desinfect. m. Chlorzink 1:8. — List. Mullvbd.	—	geheilt	8. Juli	13. Juli
Juni	30. Juni	Desinfect. m. Chlorzink 1:8. — List. Mullvbd.	—	geheilt	17. Juli	29. Juli
August	2. Aug.	Exarticul. digit. III. — List. Mullvbd.	2. August	geheilt	12. Aug.	12. Aug.
Lange	6. Aug.	Exarticul. digit. V. — List. Mullvbd.	5. August — poliklinisch	geheilt	10. Aug.	20. Aug.
August	17. Aug.	Exarticul. phal. III. — List. Mullvbd.	18. August	geheilt	10. Sept.	21. Sept.
August	19. Aug.	Exarticul. digiti. — List. Mullvbd.	19. August	geheilt	1. Sept.	5. Sept.
August	22. Aug.	Exarticul. digiti. — List. Mullvbd.	—	geheilt	14. Sept.	14. Sept.
Jungen.	Salicyl-Verband.					
—	—	Incisionen, Drainage., trockn. Salvbd.	26. Sept.	geheilt	13. Oct.	23. Oct.
Mai	18. Mai	Incisionen, Drainage., nass. Salvbd.	19. Mai	geheilt	10. Juni	19. Jun.
Juli	19. Juli	Incisionen, Drainage., nass. Salvbd.	20. Juli	geheilt	29. Sept.	3. Oct.

r. 58. Eiternde Quetschwunde des Nagelglieds mit Entblössung des Knochens. Exarticu- des Nagelglieds. Catgutligatur. Naht. 22. Tag bis auf eine kleine Stelle geheilt.

. 59. Maschinenverletzung. Exarticulation im 2. Phalanxgelenk. Catgutligatur. Naht. band am 11. Tag geheilt.

. 60. Durch Aufschlagen auf ein stumpfes Eisen, welches durch Haut und Fascie neben gam. patellare in die Tiefe drang. Kein Synovialausfluss. List. Mullverband. Heilung ochen. Fieberfreier Verlauf.

. 61. P. wegen Genitalschanker am 29. Juli aufgenommen, macht vom 1—24. Sept. einen Gelenkrheumatismus ohne Herzcomplication durch. Seit 21. Sept. entsteht unter leichtem auf der hintern Fläche des rechten Schulterblattes eine entzündliche Anschwellung, die am t. geöffnet 600 Cub.-Cent. Eiter liefert. Drainage, Salicylauswaschung, trockner Salicyl- d. Vom 3. Tage an fieberfrei. Am 4. Tag Abscesshöhle geschlossen, am 18. Tag auch ainstelle geheilt.

. 62. Aufnahmetemp. 39,2, etwa 80 Cub.-Cent. Eiter theils aus der Bursa theils aus dem enden Bindegewebe entleert. Auswaschung mit Salicylwasser. Drainage und Berieselung. freier Verlauf ohne Zwischenfall.

. 63. Aufnahmetemp. 39,8. Ausdehnung bis zur Mitte des Oberschenkels. Etwa 500 ent. mit Blut gemischter Eiter mit Gewebsfetzen entleert. Vier Drainröhren. Salicyl- ng. Berieselungsverband. Vom 2. Tage an fieberfrei. Guter Verlauf gestört am 14. Tage Erysipel. Neue Ablösung der angelegten Haut. Erysipel nach 7 Tagen zu Ende. Neue ien, Drainage, subfebriler Verlauf. Erst am 70. Tage alles geheilt.

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Haupt-buch.	Num.	Arzt.				
64	1112	3	K.	G. Johann	51	Schneidergeselle	Suppuratio acuta articul. genu.
65	1211	3	K.	W. Konrad	18	Klempner	Empyem.
							Abscesse und s
66	1332	2	B.	Th. Dorothea	58	Arbeiters Wittwe	Abscessus prof. colli.
67	1221	4	Cr.	U. Ernst	64	Weber	Absc. region. inframaxillaris.
68	1222	2	B. M.	F. Caroline	61	Wärterin	Absc. manus et antibrachii post p tium.
69	1208	13 a	H.	B. Franz	51	Tischler	Abscessus subfascialis femoris.
70	1064	5	B.	H. Gustav	15	Lehrling	Abscessus femoris post panaritiu
71	865	56	H.	M. Friedrich	26	Stud. jur.	Ostitis fungosa carp.
72	599	2	B.	Th. Anna	14	Magd	Abscessus femoris (Periostitis).

Nr. 64. Schlecht genährtes Individuum. Geheilte Nekrosis tibiae dextrae vom Jah Seit acht Wochen Entzündung des rechten Kniegelenks. Stark fluctuirende Anschwellu die Mitte des Oberschenkels, sehr schmerzhaft, roth, Temp. 39,0. 14. Juli Incisionen, auswaschung, Drainage, Extension, nasser Salicylverband, Berieselung. Bis 3. August st Verlauf mit einzelnen Abendtemperaturen bis 40,0. Abnahme der Eiterung. Am 3. tritt ein schweres Erysipel ein, welches von einer Drainöffnung ausgehend, den untern Rumpfes überzieht, mit Abendtemp. von 40,5. Tod durch Lungenödem am 8. Erysipels

Nr. 65. Anfang der Krankheit April 1874. Vom 3. Juli bis 7. Sept. auf der med. Grosser pleuritischer Erguss rechts. Ende Juli Abscess im 2. Intercostalraum rechts vor punktirt etwas blutigen Eiter. Von Zeit zu Zeit starke, eitrige Expectoration, sodass e weise Communication des Empyemeiters mit den Bronchien zu vermuthen war. Am werden 1000 Cub.-Cent. Eiter durch Punktion entleert. Am 7. Oct. neue Punktion un öffnung an der hintern Seite, zur Drainirung. Auswaschen mit Salicylwasser, täglich w P. wird fieberfrei, erholt sich allmählich von dem Zustand der äussersten Erschöpfung, 20. Oct. auf. Die Empyemhöhle fasst am 7. Nov. noch 80 Cub.-Cent. P. hat sich Fe vollständig erholt, die obere Hälfte der Lunge funktionirt, die Empyemhöhle, trotz sta ziehung der Rippen und Hinaufrücken der Leber nicht geschlossen. P. trägt eine silber aus der in 24 St. einige Cub.-Cent. Eiter abfliessen. Ende Febr. Fisteln geheilt.

Nr. 66. Vielleicht durch eine Contusion vor vier Wochen veranlasst. Fluctuir schwulst links vom untern Kieferrand bis zum Schlüsselbein reichend. Aufnahmete 30. Aug. Incision. Drainage. List. Mullverband. 10. Sept. Drainröhre entfernt. 16. S sionswunde geheilt. Fieberfreier Verlauf.

Nr. 67. In Zeit von 5 Wochen heisse fluctuirende Geschwulst entstanden, rechts tern Kieferrand bis zur 1. Rippe reichend. Aufnahmetemp. 37,3. Incision. Drainirt. List. band. Geheilt am 14. Tag.

Nr. 68. Seit 14 Tagen verschlepptes Daumenpanaritium, vor 8 Tagen auswärts Aufnahmetemp. 38,7. Schwellung der Hand, des Unterarms. Fluctuation in der Tiefe hand und der Beugeseite des Unterarms entwickelt sich trotz Ruhe, gute Lagerung und 12. Aug. zahlreiche Incisionen der fluctuirenden Stellen. Drainage. List. Mullverband. freier Verlauf. 13. Sept. Entfernung der Drainröhren. 17. Sept. Alles geschlossen.

Anfang der Krankheit der Zeit der Verletzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
itte Mai	12. Juli	Incisionen, Drainage, — nass. Salvbd.	14. Juli	gestorben	10. Aug.	—
pril 74	7. Sept.	Incisionen, Drainage, — nass. Salvbd. später trockn.	31. Juli — 7. Oct.	geheilt	28. Febr.	—
prungen.	Carbolverband.					
r 4 Wochen	29. Aug.	Incisio, Drainage, — List. Mullvbd.	30. August	geheilt	16. Sept.	16. Sept.
de Juni	3. Aug.	Incisio, Drainage, — List. Mullvbd.	3. August	geheilt	17. Aug.	17. Aug.
de Juli	3. Aug.	Incisionen, Drainage, — List. Mullvbd.	12. August	geheilt	17. Sept.	18. Oct.
fang Juni	1. Aug.	Incision, Drainage, — List. Mullvbd.	3. August	geheilt bis auf eine Fistel	Ende Oct.	Febr. 1875 noch in Pflege
arit. seit Tagen	1. Juli	Incision, Drainage, — List. Mullvbd.	30. Juli	geheilt	10. Aug.	15. Sept.
1 Jahr	19. Mai	Incision.	19. Mai	fast geheilt	12. Juni	12. Juni
8 Tagen	23. März	Incisionen, Drainage, — List. Mullvbd.	8. April	geheilt	5. Mai	20. Mai

g am 19. Oct. Phalanxgelenke kaum beweglich, etwas mehr die Metacarpalfingergelenke. dgelenk frei.

Nr. 69. P. seit Jahren tabetisch. In Zeit von 8 Wochen fluctuirende Geschwulst am rechten schenkel, aussen vom Trochanter bis zum Knie reichend. Aufnahmetemp. subfebril. Inci- en, 1500 Cub.-Cent. Eiter; Drainage, List. Mullverband. Subfebriler Verlauf bis 17. August. Sept. Drainröhren entfernt. Vom 3. Oct. an Salbenverband. Ende October Incisionsstelle nicht überhäutet. Fisteleiterung Febr. 75 noch nicht versiegt.

Nr. 70. Seit 5 Tagen Panaritium des Nagelglieds des rechten Zeigefingers, vernachlässigt. Tag der Aufnahme Temp. 40,0, starke entzündliche Schwellung und Eiterung des Zeigefingers Handrückens, dann des Unterarms. Incisionen, List. Mullverband. Abfall des Fiebers. erfrei vom 3—11. Juli. Vom 12. Juli an bei hohen Temp. Schwellung des linken Oberschen- , tief, nicht scharf begrenzt; am 30. Juli Incision des tiefgelegenen Abscesses; 1200 Gramm r; Drainage, Mullverband; 10. August Abscesshöhle bis auf die Drainstelle geschlossen. Vom der Abscessincision an fieberfrei. Die Eiterung an Hand und Arm unterdess auch zur Heilung ngt.

Nr. 71. Seit einem Jahr jetzt taubeneigrosse fluct. Geschwulst auf dem Handrücken, dem ittelhandknochen entsprechend. 60 Gr. seröser flockiger Eiter entleert. Periost des 2. Me- rpus aufgelockert. Carbolnebel; Ausätzung mit Chlorzinklösung (1:8), Naht mit Offenlassen Wundwinkel. List. Mullverband. Fieberfreier Verlauf. Allmähliches Versiegen der Eiterung. 16. Juli noch eine ganz kleine granulirende Stelle vorhanden.

Nr. 72. Aufnahmetemperatur 40,3, schmerzhafte diffuse Schwellung des rechten Oberschen- , unteres Drittheil, geringer Erguss im Kniegelenk. Nach 8 Tagen hohen Fiebers Fluctuation, iegend, an der Innenfläche des Oberschenkels. Dabei Sinken der Temperatur. 8. April In- n. 800 Cub.-Cent. dünnen, geruchlosen Eiters mit Gewebsfetzen entleert. Der Knochen ent. entblösst zu fühlen. Carbolnebel, keine Auswaschung, Drainage. List. Mullverband. ubfebriler Verlauf mit allmählichem Versiegen der Eiterung. Am 19. Tag nach der Incision ernung der Drainröhren. Am 27. Tage alles geschlossen. Das Oberschenkelbein an der ent- t gefundenen Stelle und darüber hinaus fühlt sich stark verdickt an. Pat. fängt an zu gehen, erzfrei. Temper. normal, aber noch bei ihrer Entlassung ist die Pulszahl 120, wie während Fiebers.

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Hauptbuch.	Num.	Arzt.				
73	1095	5	B.	K. Ernst	27	Maurer	Abscessus femoris (Periostitis).
74	611	1	K.	S. Arthur	5	Kfmssohn	Coxitis. Abscessus femoris.
75	659	1	K.	W. Elisabeth	14	Kfmstochter	Coxitis. Abscessus femoris.
							Geschwül
76	1117	3	K.	W. Karl	23	Strumpfwirker	Struma cystica.
77	862	3	K.	E. Emil	33	Regimentssattler	Sarcoma pectoris recidivum.
78	794	2	B.	B. Amalie	50	Webersfrau	Carcinoma mammae.
							Geschwül
79	1215	2	B.	Tr. Emma	20	Magd	Meliceris frontis.
80	1466	17	B.	D. Karl	61	Weber	Meliceris genae.
81	1183	2	B.	K. Pauline	20	Magd	Hygroma praepatellaris.

Nr. 73. Ueber faustgrosse fluctuirende Geschwulst, dem Aufbruch nahe, am ... Oberschenkel unterhalb des Leistenbandes. Leistengrube frei, im Becken nichts nachzuw... 8. Juli Incisionen. 900 Gr. Eiter entleert, Drainage, List. Mullverband. Absonderung ... in den ersten Tagen ab, wird aber dann ziemlich gleichbleibend. Von Mitte Juli an klag... P. über Schmerz oberhalb der Schambeinfuge und fühlt man an dieser Stelle eine ... Druck empfindliche Härte. So blieb der Zustand mit gelegentlichen Temperaturen bis 39,0. ... 17. August musste P. auf sein Verlangen ungeheilt entlassen werden.

Nr. 74. Seit Beginn des Leidens vor etwa 2½ Jahren nie in regelmässiger Behandlu... wesen. Grosser Abscess unterhalb des Leistenbandes nach aussen von den Schenkelge... Contractur des Hüftgelenks im rechten Winkel. Zahlreiche indolente Drüsenanschwell... Temp. 38,8. 17. Juni Incisionen, Drainage, List. Mullverband. Allmähliche Abnahme der ... sonderung. Fieberfreier Verlauf. 3. Sept. wird P. entlassen mit mässiger Eiterung. Behan... poliklinisch fortgesetzt. Ende December Drainöffnung noch nicht geschlossen, auch Fe... 1875 noch nicht.

Nr. 75. Schon vor 2 Jahren an Coxitis behandelt und anscheinend geheilt. Seit 6 M... neue Schwellung und Schmerzen. Jetzt grosser Abscess nach aussen von den Schenkelge... Am 8. April Incisionen, Drainage, List. Mullverband. Mitte Mai die Abscesshöhle geschl... doch noch geringe Eiterung an der granulirenden Drainstelle. Fieberfreier Verlauf mit Au... eines 8tägigen geringfügigen Erysipels. Im November Drainöffnung noch nicht geschlossen.

Nr. 76. Grosser rechtsseitiger Cystenkropf vom Ohrläppchen bis unter das Brustbein ... erstreckend. Incision der ganzen Länge nach, entleert aus einer obern und einer untern ... durchsichtigen, bräunlichen Inhalt. Cystenwand dick, theilweise verkalkt. Abtragung der ... die Haut hervorragenden Cystenwände, Umstechung des Schnittrandes der Cyste zur ... stillung. Doppelnaht, oberflächliche und tiefe zur Vereinigung per primam int. Drainage, S... waschung. Bis 19. Abends Temperatur allmählich bis auf 40,2 gestiegen. Secret übelrie... Entfernung aller Nähte. Lösung der oberflächlichen Verklebung. Nasser Salicylverband.

ıfang der rankheit r Zeit der ıletzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
4 Wochen	17. Juli	Incision, Drainage. — List. Mullvbd.	18. Juli	ungeheilt	—	14. Aug. auf Verlangen
1½Jahren	28. März	Incision, Drainage. — List. Mullvbd.	17. Juni	gebessert	—	2. Sept.
2 Jahren	7. April	Incision, Drainage. — List. Mullvbd.	8. April	gebessert	—	4. Juni
ylverband.						
vielen hren	13. Juli	Incision, Drainage, — nass. Salvbd.	15. Juli	geheilt	30. Sept.	12. Oct.
3 Jahren	19. Mai	Exstirpatio, — nass. Salvbd.	20. Mai	geheilt, Recidiv Nov. 1874	11. Juli	11. Juli
2 Jahren	5. Mai	Exstirpatio, — nass. Salvbd.	7. Mai	geheilt	25. Mai	27. Mai
lverband.						
lange	1. Aug.	Excisio — List. Mullvbd.	1. August	geheilt	6. Aug.	6. Aug.
lange	28. Sept.	Excisio, Drainage. — List. Mullvbd.	28. Sept.	fast geheilt	30. Sept.	30. Sept.
lange	25. Juli	Incisio, Drainage. — List. Mullvbd.	27. Juli	geheilt	24. Aug.	24. Aug.

he Reinigung der Wunde unter Abstossung verkalkter Wandtheile. Vom 23. an Salicyl-lung. Vom 25. an schweres Erysipel, welches bis zum 10. August sich nach abwärts über nzen Rumpf verbreitete unter Temperaturen von 40,0. und darüber. 10. August. bis 10. r fieberfrei. Allmählicher Schluss der etwa 5 Centim. unter das Brustbein hinabreichenden

r. 77. Braunes Muttermal auf der Haut des rechten M. pect. maj., zum Theil weil es g entartet war (melanotisches Carcinom), 1871 exstirpirt. Der zurückgelassene Rest des Mut-s unverändert; dagegen schon 8 Wochen nach der Exstirpation Recidiv in der Achselhöhle, be kopfgross ausfüllend, ulcerös aufgebrochen. 20. Mai Exstirpation mit ausgedehnter gung der grossen Gefässe etc. Nasser Salicylverband der grossen Wundfläche. Von dem e an fieberfreier Verlauf. Am 17. Juli mit kleinem Granulationsrest entlassen. Im October ein Recidiv, keine Narbenstrangulation der Achselgefässe. Im November drei neue Kno-der Umgebung der Brustwarze.

r. 78. Anfang vor 2 Jahren bemerkt als Knötchen unter der Haut. Jetzt eigrosser, harter n central; Haut frei. Aus der Warze bräunliches Serum tropfenweise ausfliessend. Boh-sser Knoten in der Achselhöhle. 7. Mai Exstirpation der Mamma, Exst. der Achseldrüsen Collaps verschoben. Naht, Drainage; nasser Salicylverband. Subfebriler Verlauf mit nervöser Aufregung. Gute Heilung der Wunde. Oberhalb derselben ein Abscess, der geöffnet wird und sich rasch schliesst. Ein zweiter oberhalb des ersten mit gleichem f. Beide Abscesse enthielten dickflüssigen Eiter. Am 27. Mai alle Wunden geschlossen.

r. 79. Excision. Naht, keine Drainage. Lister's Mullverband.

r. 80. Pflaumengrosser Balg ausgeschält. Naht, unterer Wundwinkel drainirt.

r. 81. Incision entleert gelbes Serum. Innenfläche des Balges z. Th. mit Zotten besetzt. selung mit concentr. Carbolsäure, Naht, Drainage des untern Wundwinkels. Lister's id fest angelegt. Keine unmittelbare Vereinigung, 14 Tage lang etwas serös-eitrige Secre-us der Drainstelle abfliessend. Fieberfreier Verlauf. Am 24. Tag die Drainstelle noch ganz überhäutet.

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Hauptbuch.	Num.	Arzt.				
82	783	4	Cr.	B. Julius	17	Arbeiter	Hydrocele.
83	920	5	B.	W. Johann	47	Weber	Hydrocele lateris utriusque.
84	913	4	Cr.	J. Carl	52	Zimmermann	Hydrocele.
85	1116	17	B.	S. Bertrand	24	Commis	Adenoma testiculi.
86	832	2	B.	H. Christiane	47	Arbeitersfrau	Neuroma brachii.
87	930	89	Cr.	G. Christiane	55	Gutsbesitzersfrau	Carcinoma mammae et gland. axill.
88	834	82	B.	Sch. Sophie	27	Beamtentochter	Adenoma mammae.
89	1184	89	K.	R. Emilie	57	Privatière	Carcin. mammae et gland. axill.
90	1127	2	B.	B. Amalie	50	Webersfrau	Carcinoma gland. axill.

Nr. 82. Incision. Die Innenfläche der weichen, dünnen Tunica vaginalis mit Carb (Alkohol und Carbolsäure zu gleichen Theilen) ausgepinselt, mit Schonung des Hodenabs Sorgfältige Blutstillung. Tiefliegende Perlnaht mit Silberdraht zum Aneinanderdrücken der wände. Oberflächliche Seidennaht. Ohne Drainage. List. Mullverband. Mässige Schw keine Eiterung. Fieberfreier Verlauf. Patient steht am 10. Tage auf, am 28. wird er en die Scheidenhaut als harter Strang fühlbar.

Nr. 83. Wiederholt auf beiden Seiten punktirt. Incision beiderseits. Weiteres vorigen Falle, jedoch mit Drainirung der beiden unteren Wundwinkel. Die Scheidenhaut seits dünn und geschmeidig. Während der ersten Tage blutig seröses Exsudat. Mässige lung, kein Fieber. Am 3. Tage Drainröhren entfernt. Am 13. Tage die Drainstellen ge Am 25. Tage Entlassung; beide Scheidenhäute als harte Stränge fühlbar.

Nr. 84. Oft punktirt. Schwächlicher schlecht genährter Körper. Sack 20 Centim. lang g Wandung stellenweise daumendick, Testikel platt gedrückt. Ausschälung des Testikels Scheidenhaut bis zum Leistenring. Catgutligatur des Samenstrangs, überschüssige Sc weggenommen, Rest durch tiefliegende Perlnähte und oberflächliche Knopfnähte fest ve Oberer und unterer Wundwinkel drainirt. List. Verband. Den 3. Tag Drainröhre Am 8. Tag Alles geheilt ausser den Drainstellen, 23. Tag auch diese. Fieberfreier Verl geringer Schwellung.

Nr. 85. Faustgrosse, birnförmige, höckrige, weich elastische Geschwulst. Operati Verband wie im vorhergehenden Fall (84). Mässige Schwellung; fieberfreier Verlauf. Tage bis auf die untere Drainstelle geheilt, am 16. auch diese. Das Gewächs erwies weiches Adenom mit hämorrhagischen und gelben Erweichungsherden.

Nr. 86. Kirschgrosse, derbe Geschwulst über dem Condyl. int. humeri, unter der H schiebbar, bei Druck stundenlang nebst Umgebung stark schmerzhaft. Ausschälung, Naht

Anfang der Krankheit der Zeit der Verletzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
eit 1 Jahr ungefähr	4. April	Incisio, Cauterisatio, Sutura. — List. Mullvbd.	8. Mai	geheilt	1. Juni	6. Juni
eit lange	1. Juni	Incisio, Cauterisatio. — Sutura, Drainage. — List. Mullvbd.	3. Juni	geheilt	27. Juni	27. Juni
eit lange	30. Mai	Exstirpatio tunicae vagin. et testiculi. — List. Mullvbd.	3. Juni	geheilt	26. Juni	27. Juni
eit 1 Jahr	13. Juli	Exstirpatio. — List. Mullvbd.	14. Juli	geheilt	30. Juli	31. Juli
eit 13 Jahren	11. Mai	Exstirpatio. — List. Mullvbd.	18. Mai	geheilt	26. Mai	27. Mai
eit mehreren Jahren	2. Juni	Exstirpatio. — List. Mullvbd.	3. Juni	gestorben	12. Juli	—
eit einigen Jahren	11. Mai	Exstirpatio. — List. Mullvbd.	12. Mai	geheilt	23. Mai	26. Mai
eit mehreren Jahren	26. Juli	Exstirpatio. — List. Mullvbd.	27. Juli	geheilt	Anfang Oct.	5. Sept.
eit 2 Jahren	15. Juli	Exstirpatio. — List. Mullvbd.	21. Juli	geheilt	8. Aug.	13. Aug.

ainage, List. Mullverband. Heilung am 8. Tage, obwohl sich am 4. die Wundhöhle mit eit gefüllt hatte.

Das Gewächs erwies sich als weiches Sarkom, durch welches, mit freiem Auge wahrnehmbare, r Haut gehende Nerven liefen.

Nr. 87. Die Mamma mit derben Knoten durchsetzt; unter der Warze thalergrosser Aufbruch, rlöthung mit dem M. pect. Achseldrüsenpacket in der Grösse einer kleinen Faust. Die Wunde ante durch die Naht vereinigt werden. Drainage, List. Mullverband. Oedem des Oberarms f der Operationsseite, vom 3. Tage an ging es bis zum 14. wieder zurück. In der Tiefe der unde keine erste Vereinigung. Von Anfang an Abendtemp. bis 40,0. Vom 8. Tage an schmerzfte, bald fluctuirende Anschwellung des linken Kniegelenks. In der 3. Woche Decubitus rch tiefsitzenden, ausgedehnten Brand des subcutanen Zellgewebes am Gesäss, der zu einer chlichen Eiterung Anlass gab. Von da an ging es auch mit der Operationswunde rückwärts. sung der verheilten Fläche; dünner, seröser Eiter. Tod am 39. Tage an Erschöpfung.

Section: Operationswunde theilweise geheilt; Eiter im linken Kniegelenk. Grosse Zerrung der Weichtheile am Kreuzbein, kleine Krebsknoten in beiden Lungen.

Nr. 88. Pat. sehr schwächlich, chlorotisch. Knoten haselnussgross. Mamma klein. Exrpatio mammae; Naht, Drainage, Lister's Mullverband. Vollständige Heilung am 11. Tag.

Nr. 89. Pat. sehr fett. Kastaniengrosser Knoten der rechten Mamma, tiefsitzend, hart. haeldrüsen undeutlich. Exstirpation der Mamma und verdächtiger Achseldrüsen, Naht, ainage, Lister's Mullverband. Verlauf gestört durch fortwährende nervöse Aufregung, leichtes ysipel und Oedem des rechten Arms, welches noch längere Zeit nach Heilung der Wunde tbestand.

Nr. 90. Carcinoma gland. axill. vid. Nr. 78.

Exstirpation, Naht, Drainage, Lister's Mullverband. Am 5. Tage die Wunde geschlossen auf die Drainstelle. 6.—11. Tag leichtes Erysipel. Am 18. Tag geheilt.

Zweite Abtheilung vom 1. Octbr. 1874 bis 3

Grössere Amputationen, Resec

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Hauptbuch.	Num.	Arzt.				
91	1808	4	C.	R. Friedrich	45	Güteraufschreiber	Vuln. contuso-laceratum cruris cum denudatione tibiae. — Fract. complic. tarsi et metatarsi.
92	1538	2	B.	Z. Helene	15	—	
93	106	3	K.	S. August	18	Arbeiter	Gangraena pedis et cruris utriusque e congelatione. — Fract. complic. pedis.
94	1833	3	K.	N. Karl	21	Weichensteller	
95	1886	5	B.	M. August	65	Auszügler	Fractura compl. tarsi.
96	1805	4	C.	B. Wilhelm	39	Arbeiter	Fractura compl. cruris sinistri.
97	229	4	C.	Z. Eduard	19	Arbeiter	Gangraena pedis utriusque e congelatione.
98	241	5	B.	R. Theodor	28	Maurer	Gangraena pedis utriusque e congelatione.
99	1774	3	K.	St. Wilhelm	37	Feuermann	Fractura complic. carpi et metacarpi.

Nr. 91. Durch Auffallen eines schweren Eisenklotzes Abstreifen der Haut, Fascie und Periosts vorn am Schienbein bis herab zum Fussgelenk, vielfache Zerreissungen der Sehnenscheid Die ersten drei Tage trockner Salicylverband mit schlechtem Erfolg, Fieber, fortschreit Eiterung, beginnende Lymphangitis, dann offen mit Salicylberieselung. Fieber hält an, blos legte Sehnen sterben ab, Eiterung im Fussgelenk, in der Tiefe der Wadenmuskulatur, Verd auf Osteomyetitis tibiae, Abendtemperaturen von 40,0. Amputatio fem. am 31. Tage. Die nen und das Knochenmark des abgenommenen Unterschenkels normal. Amputationswunde u dem dritten trocknen Salicylverband am 18. Tage geheilt, obwohl die Arterien des Oberschen atheromatös, nahezu verkalkt.

Nr. 92. Bahnverletzung. Die Amputationswunde im obern Viertheil des Unterschenkels noch in stark gequetschte Weichtheile. Dadurch die Heilung verzögert.

Nr. 93. Die Haut beiderseits bis handbreit oberhalb der Fussgelenke schwarzblau, Brandfieber. Als die brandige Haut zu nässen anfing, wurden beide Beine in trockene Sali watte eingebunden. Das Fieber hört nach zehn Tagen auf, nach achttägigem Liegen des wie holt verstärkten Verbandes unangenehmer Brandgeruch, beide Verbände mit einem Teig Knochenkohle und Stärkekleister überzogen, mit einer Mullbinde befestigt. Der Teig erstarrt einer trocknen Rinde, welche die übelriechenden Zersetzungsproducte bindet. In dieser V packung bleibt Patient bei gutem Allgemeinbefinden vollkommen schmerzfrei liegen, wird 3. Januar in ein Vollbad gesetzt, in dem sich der Verband unter grossem Gestank ablöst. Brand überall abgegrenzt. Beide Unterschenkel am selben Tag amputirt, trockner Salicylverb bleibt, weil Patient fieber- und schmerzfrei, 14 Tage liegen. Bei Abnahme in beiden Amputati wunden einige Gramme dünnen geruchlosen Eiters angestaut infolge von coagulirtem Blut den Drainröhren. Entleerung, Auswaschung mit Salicylwasser, Drainröhre weggenommen, H lung unter dem zweiten trockenen Verband ohne Fieber.

nuar 1875. (64 Salicyl- und 6 Carbolfälle).

n und complicirte Fracturen.

nfang der Krankheit er Zeit der Verletzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
. Decbr.	6. Dec.	Amput. femoris. — trockn. Salvbd.	7. Januar	geheilt	25. Jan.	in Pflege
. October	9. Oct.	Amput. cruris sin. — trockn. Salvbd.	9. October	geheilt	1. Dec.	4. Febr. 1875
it 8 Tagen	5. Dec. 74	Amput. cruris utriusque. — trockn. Salvbd.	2. Januar	geheilt	1. Febr.	Wegen Variolois verlegt 15. Febr.
. Decbr.	10. Dec.	Amput. cruris. — trockn. Salvbd.	10. Decbr.	geheilt	1. Jan.	in Pflege
r 6 Tagen	23. Dec.	Amput. cruris. — trockn. Salvbd., später Sal.-Irrigation.	24. Decbr.	granul. Stumpf.	—	in Behandlung 17. Febr.
. Decbr.	5. Dec.	Amput. cruris sin. — List. Mullvbd.	5. Decbr.	geheilt	21. Jan.	in Behandlung
it 14 Tagen	9. Jan.	Exarticul. in tarso cum resectione partiali ossis cuboidei. — Exarticul. digitorum pedis. sin., — trockn. Salvbd.	14. Januar	fast geheilt	—	in Behandlung 28. Febr.
—	12. Jan.	Exarticul. metatarso-tarsea pedis d. cum resectione partiali ossis cuneiformis I. — Enucleatio halluc. sin., — trockn. Salvbd.	5. Februar	fast geheilt	—	in Behandlung 26. Febr. 1875
Novbr.	27. Nov.	Amput. humeri. — trockn. Salvbd.	15. Decbr.	geheilt	1. Febr.	10. Febr.

Nr. 94. Der erste Verband bleibt vierzehn Tage liegen, dann Wegnahme der Drainröhre und ung unter dem zweite Verbande.

Nr. 95. Auf der Jagd durch das Gewehr eines nebengehenden Gefährten durch den Fuss hossen. Fersen-, Sprung-, Kahn- und Würfelbein zermalmt, fortschreitende eiterige Infiltra- am Unterschenkel, hohes Fieber. Amputation im oberen Dritttheil, Arterien verkalkt. nchymatöse Nachblutung, Absterben eines Theiles der Hautlappen, und noch weiter hinauf ler Innenfläche. Blutung aus der Art. tib. anter. Ende der 2. Woche, mit Schieberpinzette, he 8 Tage liegen bleibt, gestillt. Fieberfreier Verlauf unter Berieselungsverband, der vom ng an Stelle des trockenen getreten. Gegenwärtig, Ende Februar, gut granulirende Wunde e genügende Hautbedeckung, schmaler necrotischer Sägerand der Tibia. Nachoperation wird t zu umgehen sein, um den Stumpf zur Heilung zu bringen.

Nr. 96. Heilung durch Verhaltung von Wundsecret während der ersten Tage verzögert.

Nr. 97. Verzögerung, weil die Haut nicht völlig zureicht für Deckung des Stumpfes, obwohl um nicht bis zur Chopart'schen Linie gehen zu müssen, die drei Keilbeine und den vorn- nden Theil des Würfelbeines weggenommen hatte.

Nr. 98. Operation zum Theil im Bereich der entzündlichen Infiltration und thrombosirter tvenen. Langsame Heilung.

Nr. 99. Maschinenverletzung. Carpus und Metacarpus zermalmt, die Weichtheile der Beuge- Streckfläche bis auf schmale Bündel zerfetzt. Patient verweigert die Erlaubniss zur Ampu- n. Behandlung offen mit Salicylberieselung. Anfangs günstig, was Fieber und Exfoliation Todten betrifft. In der 2. Woche bei Lagerung des Armes ein jäher Schmerzanfall. Patient t den Arm an sich, wälzt sich im Bett, kommt auf den Arm zu liegen. Von da an fort- eitende Eiterung mit hoher Temperatur. Amputat. humeri zum Theil in infiltrirten Geweben. gsame Heilung.

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Hauptbuch.	Num.	Arzt.				
100	253	4	C.	V. Ludwig	20	Müller	Fractura compl. humeri. sin. — Fract cruris sin.
101	1650	2	B.	R. Friederike	25	Schaffnersfrau	Vulnus laceratum capitis. — Fractur compl. antibrachii.
102	1286	5	B.	H. Hermann	22	Schneidergeselle	Luxatio spont. femoris et contractu coxae.
103	1790	2	B.	H. Rosine	48	Arbeitrsfrau	Luxatio humeri inveterata.
104	327	3	K.	M. Gottlieb	36	Arbeiter	Pseudarthrosis radii d. post fracturam compl.
105	1603	1	K.	N. Hedwig	5½	Controleurstochter	Curvatura rhachitica cruris utriusque
106	294	1	K.	B. Amalie	13	Kfmstochter	Necrosis femoris.
107	227	1	K.	J. Moritz	13	Arbeiterssohn	Necrosis tibiae.
108	900	1	K.	M. Ferdinand	9	Arbeiterssohn	Necrosis tibiae.
109	1642	3	K.	H. Carl	23	Drucker	Fractura antibr. complicata.
110	1836	4	C.	Sch. Friedrich	48	Arbeiter	Fractura compl. cruris.
111	1691	2	B.	H. Auguste	19	Magd	Fractura cruris utriusque, pelvis et columnae vertebralis.

Nr. 100. Unter zwei Verbänden in 15 Tagen geheilt.

Nr. 101. Tentamen suicidii, Bahnverletzung. 1) Sehr grosse Lappenwunde an der Vorderhälfte des behaarten Kopfes, ausgedehnte Blosslegung des Schädels, viel Schmutz in die Wunde hineingepresst. Reinigung der Wunde durch Lospräpariren der beschmutzten Gewebsfetzen. Waschung mit Salicylwasser. Naht. Trockner Salicylverband. Erste Vereinigung bis auf einige Defectstellen. 2) Zermalmung des Unterarms, Amputation. Langsame Heilung. Fieberhafter Verlauf.

Nr. 102. Vor 9—10 Jahren Coxitis mit Ausgang in spontane Luxation und Contractur, welche durch die Extremität zum Gehen untauglich. Fisteln in der Richtung auf das ehemalige Gelenk. Albuminurie zur Zeit $^2/_3$ der Höhe, ohne Cylinder. Leber und Milzdämpfung vergrössert. Die heruntergekommene Kranke erholt sich im Hospital, Albumingehalt geht sehr zurück, und so entschloss ich mich auf dringendes Verlangen zu einer Operation, deren Zweck war, Sequester zu entfernen und die Stellung zu verbessern. Sequester fanden sich nicht, der obere Theil des Femurs, dessen Kopf durch Usur zu einem unkenntlichen Rest geschrumpft, durch Narbenstrang fest an das Dorsum ilei befestigt. Resection des oberen Theiles und Streckung gelingt mit vieler Mühe. Trockner Verband. Anfangs günstiger Verlauf. Von der zweiten Woche an Steigen der Albuminurie, dann Anasarca und Ascites. Tod am 28. Decbr., bis zuletzt fieberfreier Verlauf. Section: Starke Speckentartung der Milz, Leber und Nieren. Alte narbige Schwarten in der linken Darmbeingrube. Säge-Ende des Femurs mit einem schmalen Sequesterrand, die spongiöse Substanz über die Fläche hervorgewachsen und mit einer zarten Knochen-Rinde gedeckt. Gesundes Knochenmark.

fang der rankheit r Zeit der letzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
Januar	13. Jan.	Amput. humeri, — trockn. Salvbd.	13. Januar	geheilt	27. Jan.	in Behandlung 28. Febr.
Novbr.	7. Nov.	Desinfection mit Salicylwasser. Naht. — trockn. Salvbd. — Amput. antibr. sin., — trockn. Salvbd.	7. Novbr.	geheilt	18. Nov. 14. Dec.	19. Dec.
9 Jahren	18. Aug.	Resectio coxae, — trockn. Salvbd.	3. Decbr.	gestorben	28. Dec.	—
6 Woch.	1. Dec.	Resectio capitis humeri, — trockn. Salvbd.	1. Decbr.	fast geheilt	17. Febr.	17. Febr. auf Verlangen
6 Mon.	26. Jan.	Resectio pseudarthroseos, Salicylirrigation 14 Tege.	29. Januar	geheilt. Fractur noch nicht consolidirt.	15. Febr.	in Behandlung 28. Febr.
4 Jahren	24. Oct.	Osteot. tib. d. cuneiformis, —trockn. Salvbd. — Osteot. tib. sin. simpl., — trockn. Salvbd.	28. October 18. Januar	geheilt geheilt	12. Nov. 18. Febr.	in Behandlung 28. Febr.
etwa Jahr	19. Jan.	Sequestrotomia, — trockn. Salvbd.	20. Januar	bis auf eine Fistel geheilt 17. Februar	2. Febr.	poliklinisch behandelt.
1 Jahr	8. Jan.	Sequestrotomia. — 14 Tage berieselt, dann trockn. Salvbd.	22. Januar	in guter Heilung	—	in Behandlung 28. Febr.
3 Mon.	27. Mai	Sequestrotomia, — trockn. Salvbd. — Salicylirrigation.	24. Novbr.	geheilt	1. Jan. 75	27. Jan.
Novbr.	2. Nov.		—	geheilt	15. Jan.	6. Febr.
Decbr.	11. Dec.	Offen und berieselt mit Salicylwasser.	—	Wunde geheilt 18. Dec.	Fractur noch nicht fest. 17. Februar	—
Novbr.	10. Nov.	trockn. Verband.	—	Fracturen geheilt	1. Febr.	in Behandlung 28. Febr.

Nr. 103. Vollständige Luxation des Oberarmes nach vorn und innen. Kopf jenseits des . coracoideus festsitzend, seit 6 Wochen, noch kein Repositionsversuch gemacht.
Beim Beginn des Versuches den Kopf durch Rotation des Humerus nach aussen zu mobili-, ohne dass ich nennenswerthe Gewalt anwandte, bricht der Humerus in der Mitte, unter en Händen. Auch der daran sich schliessende Versuch den blossgelegten Kopf freizumachen, tert an den kurzen und straffen Verbindungen, die ich nicht zu trennen im Stande war, e die straff über den Kopf gespannten Gefässe und Nerven der Achselhöhle zu gefährden. blieb nur die Resection des Kopfes übrig, um die Gebrauchsfähigkeit zu verbessern.
Sehr langsame Heilung mit subfebrilen und febrilen Temperaturen, wohl wegen starker Beidigungen der Weichtheile während der sehr langwierigen Operation. Die Fractur war schon er 3. Woche gut geheilt. Bei der Entlassung der Arm noch ödematiös und von Gebrauchsfähig- noch keine Rede.
Nr. 111. P. ist eine kleine unansehnliche Person von dem Aussehen eines etwa 14jährigen chens. Vor elf Tagen hat sie in der Entbindungsanstalt ein ausgebildetes Kind in regelmässi- Weise geboren. Das Kindbett wurde gestört durch hohes Fieber und eine psychische Störung zu Tobanfällen führte. In einem Anfall sprang sie vom ersten Stockwerk auf das Pflaster b, und wurde Tags darauf am 10. Nov. zu uns gebracht. Beide Fussgelenke wegen starker avasatgeschwulst nicht genau zu untersuchen, doch ist Fractur durch Crepitation nachweis-. Kyphotischer Fracturwinkel, dessen Höhe vom Dornfortsatz des 2. Lendenwirbels gebildet . Die psychische Störung besteht fort als Verfolgungswahn, und giebt sich bald durch grosse uhe, Geschrei, bald durch ein apathisches Versinken kund. Ein tonischer Krampf in der Muskula-

Kleinere Amputationen, Resectionen,

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Hauptbuch.	Num.	Art.				
112	1605	2	B.	G. Anna	34	Arbeitersfrau	Hernia fem. incarcerata.
113	210	5	B.	M. August	26	Zimmergeselle	Vulnus capitis laceratum magnum. Vuln. frontis contusum cum denu tione cranii.
114	1830	5	B.	Sch. Johann	18	Knecht	Vulnus contusum frontis magnum denudatione cranii.
115	1841	5	B.	U. Ernst		Knecht	Vulnus contuso-laceratum capitis m num cum denudatione cranii. (Ar auricul. sin. partial.)
116	317	4	Cr.	H. Traugott	29	Knecht	Vulnus laceratum magnum capitis denudatione cranii.
117	1672	3	K.	K. Carl	44	Müller	Vulnus capitis incisum.
118	1675	5	B.	R. Friedrich	31	Arbeiter	Vulnus contusum frontis magnum.
119	195	4	C.	S. Ludwig	36	Schneidergeselle	Vulnus capitis incisum.
120	1548	3	K.	T. Karl	22	Arbeiter	Vulnus capitis laceratum.
121	1583	5	B.	R. Wilhelm	30	Schlosser	Vulnus capitis contusum.
122	1602	1	K.	A. Adolph	13	Ohne Beruf	Vulnus contusum cap. magnum.
123	193	3	K.	M. Carl	18	Markthelfer	Vulnus humeri et regionis scapul cisum.
124	1571	2	B.	B. Johanne	25	Fabrikarbeiterin	Vuln. contus. region. cubit. magn
125	1894	1	K.	S. Otto	9	—	Vulnus antibrachii profundum.
126	1888	4	C.	W. Moritz	16	Klempnerlehrling	Vulnus contusum antibrachii prof.

tur der Arme und krampfhafter Lidverschluss sind bis zum 21. Nov. andauernd, von da an mehrere Wochen lang zeitweise vorhanden. In den Lochien, in der Rückbildung des Uterus, kleinen Becken und Verhalten der Mammae nichts Krankhaftes nachzuweisen. P. hat vom 21. an Fieber mit Abendtemperatur von 40,0—40,5, am 15. Nov. zeigt sich an beiden Unterschenkeln oberhalb der Fracturstelle Erysipel, ohne dass eine Wunde vorhanden, ebenso im Gesicht. Der Unterschenkel geht das Erysipel nach abwärts, und nach aufwärts bis auf den untern Theil des Rumpfes, continuirliches Fieber mit Abendtemperatur bis 40,5, bis zum 23. Nov. Am 22. Nov. morgens fieberfrei, Erysipel kommt zum Stehen, ist am 28. beendigt.

Die Anschwellung beider Fussgelenke war unterdessen nicht ganz zurückgegangen, sie nahm wieder zu und wurde fluctuirend. Am 8. Dec. Incision der Abscesse, die ihren Sitz in der Haut u. Fascien haben, und viel Eiter enthielten. Fractur der Knöchel ist jetzt beiderseits nachzuweisen und ein Bruch des Calcaneus und Talus nach der Formveränderung zu vermuthen. Gefensterte Gypskapsel war schon vorher angelegt und wird jetzt mit trockenem Salicylverband combinirt. Die Abscesse schliessen sich in einigen Wochen, ohne dass es zu Gelenk- oder Knocheneiterung kam.

Am 3. Januar wird eine schon seit mehreren Tagen bemerkte fluctuirende Stelle eröffnet, welche das Kreuzbein einnimmt. Es wird viel Eiter mit Gewebsfetzen entleert, man findet Kreuz- und Darmbein zum Theil entblösst, ausserdem eine zwei Zoll lange Bruchspalte im Kreuzbein.

irte Fracturen und sonstige Wunden.

ıfang der ankheit r Zeit der letzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
October	25. Oct.	Herniotomia interna. — trockn. Salvbd.	25. October	geheilt	27. Nov.	2. Dec.
Januar	5. Jan.	Naht. — trockn. Salvbd.	—	geheilt	9. Febr.	13. Febr.
Decbr.	9. Dec.	trockn. Salvbd.	—	geheilt	9. Jan.	14. Jan.
Decbr.	12. Dec.	trockn. Salvbd.	—	geheilt	4. Feb. 1875	9. Febr.
Januar	23. Jan.	Sutur, Drainage. — trockn. Salvbd.	—	fast geheilt	—	In Behandlung 28. Febr.
Novbr.	5. Nov.	Naht. — List. Mullvbd.	—	geheilt	11. Nov.	11. Nov.
Novbr.	6. Nov.	Naht. — trockn. Salvbd.	—	geheilt	22. Nov.	25. Nov.
nuar	1. Jan.	trockn. Salvbd.	1. Januar	geheilt	6. Jan.	11. Jan.
ctober	13. Oct.	List. Mullvbd.	—	geheilt	23. Oct.	23. Oct.
ctober	22. Oct.	trockn. Salvbd.	—	geheilt	30. Oct.	30. Oct.
ctober	24. Oct.	List. Mullvbd.	24. October	geheilt	10. Nov.	16. Nov.
nuar	1. Jan.	Naht. — trockn. Salvbd.	1. Januar	geheilt	10. Jan.	10. Febr.
tober	20. Oct.	nass. Salvbd.	—	fast geheilt	1. Dec.	1. Dec.
cbr.	24. Dec.	Sutura nerv. median., — trockn. Salvbd.	24. Decbr.	geheilt	9. Febr.	in Pflege
cbr.	23. Dec.	Ligat. art. rad., — Salicylberieslung.	23. Decbr.	geheilt	26. Jan.	12. Febr.

ckener Salicylverband, unter welchem der Abscess im Verlauf von sechs Wochen verheilt, nochen-Exfoliation. Vom 5.—11. Januar macht die P. ein zweites, diesmal leichtes Erysrch. Am 12. Januar wird ein grosser Abscess, der unter der rechten Schamlippe sitzt, . In der Tiefe Bruchspalte des Schambeines. Dieser Abscess heilt ohne antiseptischen l in einigen Wochen.

nerkenswerth erscheint, dass Pat. selbst zu Zeiten des höchsten Fiebers mit Temperatur) und Puls von 140—160 reichlich genährt werden konnte. Seit Mitte Januar ist sie fieberfrei, der neueste Zustand der psychischen Störung hat einer Art Fatuitas Platz . Es ist jetzt alles geheilt mit Ausnahme eines oberflächlichen Decubitus an dem kyphotiracturwinkel. Die beiden Fussgelenke sind anchylosirt.

serordentlich erschwert wurde die Pflege und Behandlung der Pat. durch ihre ungewöhnreinlichkeit, indem sie nicht bloss auf der Höhe des Fiebers und der psychischen Störung ter sich gehen liess, sondern auch später, als sie fieberfrei war und für Vorstellungen nz unzugänglich schien. Die späte Abscedirung an vier Fracturstellen steht vielleicht vorausgehenden Erysipel in Zusammenhang. Dieses selbst ging, wie bemerkt, nicht von letzten Stelle aus.

123. Messerwunde an der hinteren Fläche des Schultergelenkes in die Fossa supraspiverlängernd 20 Centim. lang bis auf die Scapula dringend, vielleicht die Gelenkkapsel

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Hauptbuch.	Num.	Arzt.				
127	1625	2	B.	K. Sophie	21	Fabrikarbeiterin	Vulnus manus contusum.
128	347	5	B.	P. Traugott	50	Schmied	Vulnus indicis d. neglectum. — Phlegmone manus.
129	1863	3	K.	H. Wilhelm	25	Knecht	Vulnus laceratum dors. manus, tend. extens. et fract. metacarp. II.
130	238	5	B.	St. Karl	15	Laufbursche	Avulsio dig. IV. man. sin. — Vulnus contus. volae man. sin. Sehnenzerreissung.
131	1812	4	Cr.	K. Ernst	21	Arbeiter	Vuln. digit. ind.
132	300	4	Cr.	Sch. Oscar	21	Bäcker	Fract. comminut. compl. dig. III. dx.
133	1516	5	B.	K. Johann, Friedrich	55	Gutsbesitzer	Fract. dig. III. sin. compl. cum vulnere contuso manus.
134	198	4	Cr.	Th. Richard	16	Hausbursche	Fract. compl. digiti II. et III.
135	1881	2	B.	B. Ernestine	20	Fabrikarbeiterin	Fract. compl. digitorum II, III, IV, V.
136	1744	3	K.	H. Carl	15	Schleifer	Fract. compl. digiti et metacarpi II.
137	1751	4	Cr.	H. August	20	Bäckergeselle	Fract. compl. pollicis dextri.
138	1721	2	B.	L. Minna	21	Fabrikarbeiterin	Fract. compl. digitor. III—V. dextr. — digitor. II—V. sinistr.
139	1681	2	B.	St. Henriette	35	Arbeitersfrau	Fract. compl. phalangum II. digiti III et IV. man. d.
140	1644	4	Cr.	M. Friedrich	21	Maurer	Fract. compl. pollicis comminut.
141	1612	2	B.	E. Marie	17 1/4	Magd	Avulsio phalang. II et III. indicis d.
142	332	5	B.	F. Theodor	27	Arbeiter	Fract. compl. phal. I et II. hallucis dextr. — Vulnus contus. pedis d.
143	1558	3	K.	G. Gustav	14	Lehrling	Fract. compl. indic. et metacarp. II.
144	1547	2	B.	S. Pauline	37	Schuhmachersfrau	Neuralgia indicis dextr.

Nr. 144. Obwohl das erstemal (vide Nr. 57) die Fingernerven einen halben Centim.

ıfang der rankheit r Zeit der letzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
October	29. Oct.	trockn. Salvbd.	—	geheilt	19. Dec.	28. Dec.
einer Woche	29. Jan.	Incisiones, Drainage. — Sal. Irrigation, später trockn. Vbd.	29. Januar	in guter Heilung	—	in Behandlung 28. Febr.
Decbr.	17. Dec.	Offen mit Salicylberieselung. — Metacarpalsequester. Ende Jan. u. Anf. Febr. entfernt.	15. Februar	fast geheilt	—	in Behandlung 28. Febr.
Januar	11. Jan.	Salicylirrigation.	—	geheilt	15. Febr.	in Behandlung 17. Febr.
Decbr.	7. Dec.	Exarticul. phal. II. indic., — trockn. Vbd.	8. Decbr.	geheilt	15. Dec.	17. Dec.
Januar	20. Jan.	Exarticul. phal. II, dig. III., — trockn. Vbd.	20. Januar	geheilt	27. Jan.	6. Febr.
October	6. Oct.	Enucleatio digiti III., — trockn. Salvbd.	6. October	fast geheilt	26. Oct.	26. Oct.
Januar	2. Jan.	Amput. phal. II. digit. II et III. manus sin., — trockn. Salvbd.	2. Januar	geheilt	13. Jan.	22. Jan.
Decbr.	22. Dec.	Enucleatio digit. IV et V. phal. II. digit. III., — trockn. Salvbd.	22. Decbr.	geheilt	1. Jan.	19. Jan.
Novbr.	21. Nov.	Enucleatio digit. II. cum resectione cap. metac. II., — trockn. Salvbd.	21. Novbr.	geheilt	24. Dec.	9. Jan.
Novbr.	22. Nov.	Enucleatio pollicis, — trockn. Vbd.	22. Novbr.	geheilt	2. Dec.	7. Dec.
Novbr.	17. Nov.	Enucleatio digit. III—V. manus dextr. et digit. II—V. manus sin., — trockn. Salvbd.	17. Novbr.	geheilt	17. Dec. 20. Dec.	19. Jan.
ovbr.	7. Nov.	(Jede Operation abgelehnt) — nass., später trockn. Salvbd.	—	geheilt bis auf eine kl. Fistel mit Sequester.	12. Dec.	12. Dec.
ovbr.	2. Nov.	Exarticul. pollicis, — trockn. Salvbd.	2. Novbr.	geheilt	10. Nov.	18. Nov.
tober	26. Oct.	Exarticul. indic. d. — trockn. Salvbd.	27. October	geheilt	10. Nov.	16. Nov.
nuar	26. Jan.	Exarticul. hallucis. — Salicylirrigation, später trockn. Vbd.	26. Januar.	fast geheilt	—	in Behandlung 28. Febr.
tober	17. Oct.	Enucleatio ind. cum resectione partiali metacarpiII., — nass. Salvbd.	17. October	geheilt	15. Nov.	27. Nov.
–	13. Oct.	Enucleatio indicis, — trockn. Salvbd.	15. October	geheilt	25. Oct.	9. Nov.

worden, trat das Uebel von Neuem im Stumpf auf. Die zweite Exarticulation und Resection hat bis jetzt (Ende Februar) guten Erfolg.

Abscesse und sonst

Num.		Station.		Name des Kranken.	Alter.	Stand.	Krankheit oder Verletzung.
Curr.	Hauptbuch.	Num.	Arzt.				
145	1576	2	B.	R. Marie	27	Köchin	Abscessus faciei post periostit. max. sup.
146	1757	90	B.	B. Karl	22	Stud. agric.	Abscessus colli post periostit. max. bul.
147		5	B.	F. August	23	Maurer	Absc. colli prof. magnus.
148	1641	5	B.	H. Franz	46	Bäcker	Absc. magnus submuscul. thoracis.
149	1853	4	Cr.	P. Wilhelm	28	Arbeiter	Absc. colli.
150	1706	2	B.	F. Auguste	26	Magd	Abscessus mammae (Bronchitis).
151	334	4	Cr.	G. Michel	40	Markthelfer	Abscessus femoris subcutaneus.
152	1911	107	Cr.	M. Emilie	21	Dienstmädchen	Bursitis patellaris (Ulcera cruris).
153	1883	3	K.	H. Carl	55	Stellmacher	Phlegmone antibrachii ex vulnere ex tuso regionis olecrani neglecto.
154	230	2	B.	F. Agnes	58	Schneidergesellenwittwe	Panaritium neglectum, suppuratio pl. grediens.
155	1902	5	B.	M. Bernhard	25	Arbeiter	Panaritium neglectum, suppuratio pl. grediens.
156	1739	2	B.	B. Emma	19	Dienstmädchen	Panaritium neglectum, suppuratio pl. grediens.
157	1348	1	K.	Z. Louise	10	Polizeidienerstochter	Coxitis et abscessus congestivus.
158	1732	2	B.	K. Caroline	38	Webersfrau	Adenoma mammae dextrae.
159	1726	3	K.	H. Franz	47	Stubenmaler	Carcinoma penis et glandul. ingu. sin.
160	301	2	B.	B. Charlotte	50	Webersfrau	Corpus alienum.

Nr. 148. Seit acht Tagen unter Fieber entstanden, Aufnahmetemperatur 39,3. G. fluctuirende Anschwellung der rechten Thoraxhälfte, bedeckt vom Pectoralis maj. und lati. dorsi. Die bedeckenden und umgebenden Weichtheile stark entzündlich infiltrirt. 300 Cub.-C. Eiter und einige Gewebsfetzen werden durch Incision entleert, Drainage durch zwei gegen. liegende Oeffnungen, fieberfreier Verlauf. Höhle am 15. Tag, Drainstellen am 32 Tage ver.

Nr. 156. Schweres Erysipel.

Nr. 159. Angeborne Phimosis, Epithelkrebs, papilläre Form zerklüftend auf die Co. cavernosa übergegangen. Starke Drüsen-Packete in beiden Leistengruben. Amputatio im Niveau des Schambeins. Da die Ausmündung der Harnröhre an dieser Stelle so Unannehmlichkeiten veranlasst, wurde das Scrotum in der Raphe bis auf die Harnröhr. spalten, die Harnröhre von der Schambeinfuge abgelöst, hinter dem hintern Wundw. 4 Centim. vor dem Anus. ein Längsschnitt durch die Haut des Perineums geführt durch Oeffnung die abgelöste Harnröhre durchgesteckt, und an den Rändern der Oeffnung f. näht. Die Scortal- und Peniswunde durch die Naht geschlossen, die Scrotalwunde i. Tiefe drainirt, durch die verlegte Harnröhre ein Gummirohr in die Blase geschoben, u.

terungen, Gewächse etc.

Anfang der Krankheit der Zeit der Verletzung.	Tag der Aufnahme.	Operation und Verbandart.	Tag der Operation.	Ausgang: Art.	Ausgang: Zeit.	Tag der Entlassung.
or 14. Tag.	21. Oct.	Incision, Drainage,—trockn. Salvbd.	21. October	geheilt	30. Oct.	2. Nov.
it etwa 14 Tagen	23. Nov.	Incision, Drainage, — List. Mullvbd.	24. Novbr.	geheilt	2. Dec.	5. Dec.
1 Tage vor Aufnahme	7. Oct.	Incision, Drainage, —trockn. Salvbd.	26. October	geheilt	20. Nov.	17. Dec.
or 8 Tagen.	2. Nov.	Incisionen, Drainage, — trockn. Salvbd.	3. Novbr.	geheilt	5. Dec.	5. Dec.
it 4 Woch.	15. Dec.	Incision, Drainage,— trockn. Salvbd.	16. Decbr.	geheilt	20. Dec.	29. Dec.
. Novbr.	15. Nov.	Incision, — trockn. Salvbd.	19. Novbr.	geheilt	27. Nov.	10. Dec.
it 5. Mon.	27. Jan.	Incision, Drainage,—trockn. Salvbd.	27. Januar	geheilt	10. Febr.	20. Febr.
it etwa 14 Tagen	29. Dec.	Incision, Drainage, — List. Mullvbd.	30. Decbr.	geheilt	14. Jan.	6. Febr.
it 3 Woch.	23. Dec.	Incision, Drainage, — Salicyl-Berieselung.	25. Decbr.	geheilt	14. Febr.	27. Febr.
t etwa 0 Tagen	9. Jan.	Incision, Drainage, — Salicyl-Berieselung.	9. Januar	geheilt	30. Jan.	4. Febr.
Decbr.	28. Dec.	Incisionen, — nass. Salvbd.	—	geheilt	17. Jan.	23. Jan.
t etwa 4 Tagen	20. Nov.	Incision. — Salicylirrigation,	—	geheilt	19. Dec.	7. Jan. 1875
t 1 Jahr	1. Aug.	Incision, Drainage,—trockn. Salvbd.	5. Novbr.	Fistel geblieben	5. Dec.	In Behandlung
ahr	18. Nov.	Exstirpatio mammae, Naht, Drainage, — trockn. Salvbd.	21. Novbr.	geheilt	10. Dec.	10. Dec.
t 1 Jahr	18. Nov. 12. Jan.	Amputatio penis. — Exstirp. gl. inguin. carc., — trockn. Salvbd.	19. Novbr. 12. Januar	geheilt geheilt	14. Dec. 22. Jan.	9. Febr.
; 7. Mai id. Nr. 78 . 90	20. Jan.	Exstirpatio, — trockn. Salvbd.	23. Januar	geheilt	30. Jan.	3. Febr.

tenen Salicylverband vor Verunreinigung zu schützen. Ein Schüttelfrost mit 40,0 T. in der n Nacht war wohl der Urethral-Reizung zuzuschreiben, da die Wundheilung ungestört ver- Pat. ist mit dieser Modification sehr zufrieden und man kann sie mit Nutzen auch bei Amionen am freien Theil des Penis anwenden. In diesem Falle legt man die Haut-Oeffnung, welche die Harnröhre hindurch gesteckt werden soll, an der unteren Fläche des Penis an. Wegen des sehr geschwächten Zustandes des Pat. musste die Drüsen-Exstirpation auf später hoben werden. Als man daran ging, waren die Anschwellungen bis auf einen mässigen linkerseits verschwunden. Dieser Rest erwies sich leider als krebsig inficirt. Die Wunde durch erste Vereinigung.

Nr. 160. Pat. vid. Nr. 78 a 90 a stellte sich zum Drittenmal ein, mit einem Recidiv in Narbe von der ersten Operation. Eine drei Centim. lange schmerzlos in dem hinteren Ende Narbe sitzende strangförmige Härte eigenthümlicher Art veranlasste zur Operation. Das vertliche Recidiv erwies sich als ein eingeheiltes Stück Gummirohr. Die Bindegewebskapsel lem Rohr dicht an, der Binnenraum des Rohrs war mit zarten gallertigen Fibringerinnsel mit eich eingebetteten, farblosen Blutkörperchen erfüllt. Keine Spur einer reactiven Entzünin der Umgebung.

In vorstehender Grundliste sind Nr. 1—30 und Nr. 91—111 im Ganzen diesen sind 7 tödtlich verlaufen und in Tab. II zusammengestellt.

Tab

Tödtlich verlaufene grö

Nummer. curr.	Nummer der Tabelle I.	Krankheit oder Verletzung.	Operation.
1.	No. 8.	Fract. complic. cruris utriusque.	Amputatio prim. crur. utriusque. — Amputatio. secund. fem. sinistri.
2.	No. 7.	Fract. crur. dextr. complic.	Amput. prim. crur. dextr. — Amput secund. fem. dextr.
3.	No. 2.	Pseudarthrosis fem. sin.	Amputat. fem. sin.
4.	No. 3.	Ulcus gangraenosum cruris sin.	Amputat. fem. sin.
5.	No. 102.	Luxatio spontanea inveterata fem.	Resectio capitis femoris.
6.	No. 18.	Caries articulationis manus utriusque tuberculosa.	Resectio partialis articulat. manus utriusque, 31. Juli 1874. — Amputatio antibr. dextr. 15. Febr. 1875.
7.	No. 22.	Fractura complicata humeri sin.	Amputat. prim. humeri.

Die ersten vier von diesen sieben Todesfällen sind schon in dem vorhergehenden Abschnitt besprochen worden.

Ueber den fünften Fall mit tödtlichem Ausgang durch Urämie nach Resection des Schenkelkopfes ist Tab. I Nr. 102 das Nähere angegeben, ebenso Tab. I Nr. 18 über den sechsten Todesfall durch Erschöpfung nach Resection beider cariöser Handgelenke und sich später daranschliessender Amputation des Vorderarmes. Im 5. Fall war es meine Absicht, eine Sequesterextraction zu machen. Da die Diagnose nicht zutraf, nahm ich, um die Extremität in eine brauchbare Stellung zu bringen, die Resection vor. Dieser bedeutende operative Eingriff wäre besser unterblieben, denn er hatte eine Verschlimmerung der speckigen Nierendegeneration zur Folge und wurde dadurch tödtlich. In dem 6. Fall trat in der Nacht nach der Amputation des Vorderarmes der tödtliche Collaps insofern unerwartet ein, als Pat. sich in den ersten Stunden nach der Operation, die ihm kaum 30 Gramm Blut gekostet, wohl befunden hatte. Die Section wies aber eine so bedeutende Ausdehnung der Lungentuberculose nach, wie ich sie beim Leben nicht diagnosticirt hatte.

issere Amputationen, Resectionen und complicirte Fracturen verzeichnet, unter

II.

putationen und Resectionen.

Behandlung.	Kurdauer bis zum Tod.	Todesursache.	Bemerkungen.
ss. Salvbd.	Tod am 100. Tag nach der Operation.	Durch Darmblutung.	vid. p. 34.
ss. Salvbd.	Tod am 123. Tag nach der Operation.	Durch Hydrothorax.	vid. p. 32.
ss. Salvbd.	Tod am 23. Tag nach der Operation.	Durch Vereiterung des rechten Schultergelenkes.	vid. p. 29.
ss. Salvbd.	Tod am 28. Tag nach der Operation.	Durch Erschöpfung.	vid. p. 30.
ckn. Salvbd.	Tod am 25. Tag nach der Operation.	Durch Urämie.	
s., später trockn. Salvbd.	Tod am 201. Tag nach der ersten Operation, am Tage nach der Amputatio antibrachii.	Durch Erschöpfung.	
ter's Mullvbd.	Tod am 30. Tage n. d. Op.	Durch embolische Pyämie.	

Ich will nicht behaupten, dass in diesen sechs Fällen der tödtliche Ausgang nicht durch eine anders geartete Behandlung der Operationswunde hätte verhütet werden können, halte es jedoch, ohne dem Leser vorgreifen zu wollen, nicht für wahrscheinlich.

Um so wichtiger für den Zweck dieser Abhandlung ist der 7. Fall Tab. I, Nr. 22, in welchem der Tod, nach Amputation des Oberarmes wegen complicirter Fractur, durch Pyämie erfolgte. Es ist unser einziger Pyämiefall in den letzten zwölf Monaten (15. März 1874 bis 15. März 1875), denn auch die nicht antiseptisch behandelten Wunden haben in dieser Zeit keinen pyämischen Todesfall geliefert. Um so wichtiger wäre es, die Umstände zu kennen, welche in diesem Einen Fall der Pyämie zu Grunde lagen.

Es waren drei Verletzungen vorhanden, die eine an der rechten Hand kommt nicht in Betracht, da sie in gehöriger Zeit heilte, die zweite war eine tiefe Rissquetschwunde am linken Oberschenkel, ohne Betheiligung des Knochens, wurde offen behandelt, hatte guten Abfluss und war noch in gutem Zustande, als das pyämische Fieber den Höhepunct erreicht

hatte; die Section gab keinen Anhalt, um von ihr die pyämische Infection abzuleiten. So bleibt nur die Amputationswunde des Oberarms und dass hier der Ursprung der Pyämie war, zeigte die unter der grösstentheils verheilten Hautwunde vorhandene eitrige Entzündung im spongiösen Gewebe des Knochenstumpfes. Wenn auch in den grösseren Venen des Armstumpfes pyämische Thromben nicht gefunden wurden, so kann es ganz gut sein, dass eine längere Nachforschung solche in den kleinen nachgewiesen hätte; aber wenn auch nicht, so genügt, wie ich glaube, diese Osteomyelitis, um die Entstehung der Pyämie in den Stumpf zu verlegen. Die Wunde war genau nach Lister's Vorschrift behandelt worden, der Stationsarzt Dr. Credé hatte durch einen mehrwöchentlichen Besuch, den er Lister in Edinburgh abgestattet, sich mit der neuesten Technik vertraut gemacht und war ausserordentlich bemüht, die Methode zur Geltung zu bringen. An der nöthigen Sorgfalt und Geschicklichkeit hat es gewiss nicht gefehlt, und es muss diess hervorgehoben werden, denn, mag man darüber spotten, so unterliegt es für mich keinem Zweifel, dass oft der Erfolg ausbleibt infolge von Geringschätzung der technischen Vorschriften; ein Verbandwechsel ohne schützenden Nebel, Lockerung und Verschiebung des Verbandes, Liegenbleiben desselben, nachdem die Secrete an die Oberfläche gedrungen u. s. w. stellen den Erfolg in Frage und namentlich Aerzte, die das Ganze von vornherein als eine Art Mode oder gar Schwindel betrachten, unterliegen eben deshalb der Gefahr, schlechte Resultate zu erhalten. Unsere Lister'schen Verbandstoffe, zwar nicht aus Edinburgh bezogen, sind nicht anzuschuldigen, denn sie haben sonst gute Dienste gethan. Und doch lag die Ursache vielleicht in einer Modification des Verbandes. Wir hatten auf Lister's eigene Empfehlung in den Verband eine dicke Lage von Verbandwatte, mit Borsäure versetzt, eingeschaltet, welche die Wundflüssigkeit aufnehmen, desinficiren und dadurch ein längeres Liegen des Verbandes ermöglichen sollte. Die Borsäure steht aber in der That als Antisepticum weit unter der Carbolsäure. Will man diese Vermuthung nicht gelten lassen, so könnte man auf den Umstand zurückgreifen, dass die Operation im Bereich des traumatischen Extravasats ausgeführt werden musste, und desshalb die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass die Desinfection der durch Luftzutritt bereits inficirten Wunde von Anfang an unvollständig geblieben sei.

Ich bin geneigt, die Ursache der Pyämie in der ungenügenden Schutzkraft der Borsäure zu vermuthen, und habe deshalb auf deren fernere Verwendung für antiseptische Verbände verzichtet.

Von den 44 verbleibenden grösseren Amputationen etc. sind zunächst 6 Fälle auszuziehen welche am 28. Febr. 1875 noch in Behandlung standen, und in Tab. III aufgezählt sind.

Tabelle III.

Grössere Amputations- etc. Fälle, am 28. Februar noch ungeheilt.

Nr. der Tabelle I.	Krankheit oder Verletzung.	Operation.	Verband.	Bisheriges Ergebniss der Behandlung.	Kurdauer bis 28. Febr. 1875.	Bemerkungen.
Nr. 95	Fractura sclopetaria pedis.	Amput. cruris secundaria.	trockn. Salvbd., später nasser	Gut granulirender aber ungenügend gedeckter Stumpf.	67 Tage	Verkalkte Arterien, Gangrän d. oberen Lappens. Arterielle Nachblutung.
Nr. 13	Suppuratio articul. humeri.	Resectio capit. hum.	nass. Sal.-vbd.	Geheilt in 40 Tagen mit guter activer und passiver Beweglichkeit, aber eine tiefreichende Fistel ist noch vorhanden, kein Sequester zu fühlen.	252 Tage	leichtes Erysipel.
Nr. 107	Necrosis tibiae.	Sequestrotomia.	14 Tage nass. d. trockn. Salvbd.	in guter Heilung.	37 Tage	—
111	Fract. crur. utr. pelvis et col. vertebr.	—	trockn. Salvbd.	Alles geheilt aber die Wirbelfractur noch nicht fest.	110 Tage	schwere Erysipele.
104	Pseudarthrosis radii.	Resectio radii.	nass. Sal.-vbd.	Operationswunde am 17. Tage geheilt. Arm in Gyps.	21 Tage	—
106	Necrosis femoris.	Sequestrotomia.	trockn. Salvbd.	Bis auf eine Fistel mit geringer Absonderung, geheilt am 28. Tage. In poliklinische Behandlung genommen.	38 Tage	—

Nach Abzug der 7 Todesfälle und der 6 am 28. Februar 1875 noch u
heilten Fälle bleiben 38 geheilte oder fast geheilte, grössere Amputatio
Resectionen und complicirte Fracturen, die nachstehend in Tabelle V. mit
zeichnung der Behandlung (ob nasser Salicylverband, oder trockner, oder List
scher Mullverband) und der Curdauer zusammengestellt sind.

Tabelle IV.

38 grössere Amputations- etc. Fälle geheilt oder fast geheilt, mit Angabe der Behand und Kurdauer.

Nr.	Krankheit oder Verletzung.	Operation.	Nr. curr. von Tabelle I.			Kurdauer in Tagen bis zur Heilung.	Kurdauer bis zur Entlassung.	Kurdauer bis 28. Febr.	Bemerkungen.
			Salicylverband.		Lister. Mullvbd. (Carbol.)				
			nass.	trockn.					
1	Osteosarcoma cruris	Amp. fem.	Nr. 1	—	—	31	34	—	Günstiger Verlauf.
2	Osteosarcoma cruris	Amp. fem.	—	Nr. 4	—	19	47	—	Günstiger Verlauf.
3	Vulnus cruris	Amp. sec. fem.	—	Nr. 91	—	19	—	53	Grosse Quetschwund Unterschenkels m legung der Tibia. schreitende Eiteru ter trocknem Salic
4	Gangraena ped. ex congelat.	Amp. crur. utriusque	—	Nr. 93	—	30	45	—	Günstiger Verlauf tro tention von Eiter.
5	Neuralg. cruris post fractur.	Amp. crur.	Nr. 5	—	—	67	122	—	Erste Vereinigung gert durch anhal Zuckungen des St
6	Necrosis tib.	Amp. crur.	Nr. 6	—	—	11	76	—	Günstiger Verlauf.
7	Fract. compl. cruris	Amp. crur.	Nr. 9	—	—	62	—	127	Amput. im Bereich traumatischen Ext tes, desshalb halb offen gelass
8	Fract. compl. cruris	Amp. crur.	—	Nr. 92	—	53	118	—	Im Bereich des tra schen Bluterg usses
9	Fract. compl. cruris	Amp. crur.	—	Nr. 94	—	23	81	—	Günstiger Verlauf.
10	Fract. compl. cruris	Amp. crur.	—	Nr. 96	—	48	—	86	Verhaltung von W cret, leichtes Ery
11	Gangr. pedis ex congelatione	Exartic. in tarso	—	Nr. 97	—	46	—	46	Fast geheilt, — H deckung nicht g reichend.
12	Gangr. pedis ex congelatione	Exartic. metetars. sistr.	—	Nr. 98	—	23	—	23	Fast geheilt, im Ber entzündlichen I operirt.
13	Fract. compl. manus etc.	Amp. secund. hum.	Nr. 10	—	—	39	49	—	Im Bereich entzün Oedems amputirt.
14	Fract. compl. manus etc.	Amp. secund. hum.	—	Nr. 99	—	49	64	—	Im Bereich entzün Oedems amputirt.
15	Fract. compl. hum.—Fract. crur. sin.	Amp. hum.	—	Nr. 100	—	14	—	46	Am Bruch des Unte kels noch in Behan
16	Sarcom. antibr.	Amp. antibr.	Nr. 11	—	—	37	47	—	Gestört durch Unru Patienten.
17	Fract. compl. manus.	Amput. prim. antibr.	—	Nr. 101	—	31	36	—	Günstiger Verlauf.

ankheit oder Verletzung.	Operation.	Nr. curr. von Tabelle I.			Curdauer in Tagen bis zur Heilung.	Curdauer bis zur Entlassung.	Curdauer bis 28. Febr.	Bemerkungen.
		Salicylverband.		Lister. Mullvbd. (Carbol.)				
		nass.	trockn.					
act. compl. ntibr.	Amput. prim. antibr.	—	—	Nr. 23	31	59	—	Günstiger Verlauf.
act. compl. anus	Amp. secund. manus	Nr. 12	—	—	41	41	—	In derb infiltrirten Geweben amputirt.
rvat. rhachit. ibiae utrius- que.	Osteot. tib. sin. Osteot. tib. dextr.	—	Nr. 105	—	16 31	—	105	In orthopädischer Behandlung.
xat. invete- rat. humeri.	Res. cap. hum.	—	Nr. 103	—	79	79	—	Fast geheilt.
eudarthrosis humeri	Resectio et Sutura hum.	Nr. 14	—	—	125	125	—	Leichtes Erysipel. Späte Abstossung der Metallsutur und eines Sequesters.
eudarthrosis humeri	Resectio et Sutura hum.	—	—	Nr. 24	117	129	—	Langwierige Eiterung.
act. complic. ticul. cubit.	Resect. prim. etc.	Nr. 15	—	—	235	—	235	Fast geheilt. Späte Lösung von Sequestern.
act. complic. ticul. cubit.	Resect. secund.	Nr. 16	—	—	93	163	—	Vergebliche Auswaschung der frischen Wunde mit Carbolsäure 1 : 20 und Chlorzinklösung 1 : 8.
act. complic. rticul. cubit.	Sequestrot. humeri	—	—	Nr. 25	63	119	—	Späte Sequesterlösung.
xat. invete- rat. antibr.	Res. partial. cubit.	—	—	Nr. 26	35	70	—	Guter Verlauf.
xat. invete- rat. antibr.	Res. partial. cubit.	—	—	Nr. 27	46	61	—	Guter Verlauf.
ostosis arti- ul. manus	Resect. rad. et uln.	—	—	Nr. 28	24	45	—	Guter Verlauf.
rosis ulnae	Sequestrot.	Nr. 17	—	—	57	57	—	Fast geheilt.
rosis tibiae	Sequestrot.	—	Nr. 108	—	39	65	—	Guter Verlauf.
ct. compl. ranii	—	—	—	Nr. 30	28	28	—	Guter Verlauf.
ct. fem. genu)	—	—	—	Nr. 29	124	—	304	Schweres Erysipel.
ct. cruris ompl.	—	Nr. 21	—	—	50	112	—	Guter Verlauf.
ct. cruris ompl.	—	Nr. 20	—	—	65	160	—	Guter Verlauf.
ct. cruris ompl.	—	Nr. 19	—	—	90	104	—	Fortschreitende Eiterung u. hohes Fieber trotz Auswaschung mit Carbolsäure u. Chlorzink.
ct. cruris ompl.	—	Nr. 110	—	—	70	—	79	Guter Verlauf.
ct. antibr. ompl.	—	Nr. 109	—	—	75	—	98	Guter Verlauf.

Unter den 20 grösseren Amputationsfällen der Tab. III und IV befindet sich ein einziger Tab. III, 1, bei dem es zu bedeutender Gangrän der Haut, zu Necrose der Sägefläche der Tibia und zu arterieller Nachblutung gekommen; Gangrän und Blutung bedingt durch Verkalkung der Arterien, Necrose durch Freiliegen des Knochens. An der Gangrän hatte auch Antheil die Füllung der Hauttasche mit Blut während der ersten Tage und die dadurch bedingte Hautspannung. Bei einem so hohen Grade von Arterienatherom scheint es mir gerathen, auf die erste Vereinigung der Wunde zu verzichten und die offene Behandlung mit Salicylberieselung anzuwenden. Für diese Behandlung würde an Stelle des Lappenschnitts der zweizeitige Cirkelschnitt zu treten haben.

Tab. V, 3 zeigte sich die Schenkelarterie starr, aber nicht verkalkt, es kam zu keiner Nachblutung und die Wunde war in 19 Tagen unter trocknem Salicylverband geheilt.

Die Lister'sche Ligatur mit carbolisirter Darmsaite hat sich vorzüglich bewährt, Auseiterung derselben kam nicht vor.

Achtmal kam der nasse, elfmal der trockene Salicylverband und einmal der Lister'sche Mullverband zur Verwendung; ein Uebergang vom trockenen zum nassen war nur nöthig bei dem oben erwähnten Fall mit Gangrän des Lappens. Der trockene Verband empfiehlt sich durch seine Annehmlichkeit für den Patienten im Falle gleich guter antiseptischer Wirkung. Da er in dieser Beziehung die Probe bestanden, so hat er bei uns für Amputationswunden den nassen als Regel verdrängt. Auch vor dem Lister'schen Mullverband scheint er Vorzüge zu haben, er lässt sich sehr genau schliessen und weich anlegen, bedarf bei regelmässigem Verlauf eines ersten Wechsels erst etwa den 10. Tag, wenn die Drainröhren entfernt werden sollen und unter dem zweiten oder dritten Verband erfolgt die Heilung. Kommt auf der Oberfläche des Verbandes Secret zum Vorschein, so deckt man die Stelle mit einer Schicht Salicylwatte. Es fällt demnach die bei dem Lister'schen Carbol-Verband während der ersten Tage häufig eintretende Nöthigung zu einem öftern Verbandwechsel weg; diess kömmt der Wundheilung zu Statten.

Auf diesen günstigen Verlauf darf man rechnen, wenn im Gesunden operirt wurde, der Stumpf Ruhe hat, die Constitution des Amputirten gut ist, und diess gilt ebenso für den nassen Salicylverband. Solche Fälle sind Tab. IV. 1, 2, 3, 6, 9, 15, 17, ferner Nr. 18 mit Lister's Mullverband; Kurzeiten von 11, 14 und 19 Tagen werden aber trotz eines ganz regelmässigen Verlaufes nur ausnahmsweise vorkommen, indem die Ausheilung der Drainkanäle und die Ueberhäutung der Drainstellen in der Regel einen Zeitraum von 10—14 Tagen in Anspruch nimmt. So wird sich, wenn auch schon in den ersten Tagen die Wundhöhle geschlossen ist, die Weichtheile ohne Schwellung und schmerzfrei bleiben, der Verlauf

fieberlos ist, dennoch der völlige Schluss der Wunde bis zum 30. Tage, auch darüber hinziehen.

Unregelmässig wird der Verlauf in sonst günstigen Fällen durch Verhaltung der Wundsecrete. Leider ist der Abfluss durch die Drainröhren nicht so gesichert, wie bei der offenen Wundbehandlung. Besonders während der ersten Zeit kann Verstopfung durch Blutgerinnung eintreten. Spannung und Fieber pflegt darauf hinzuweisen, und die Störung nach Beseitigung der Retention rasch vorüberzugehen; dass das Fieber später eintritt, als sonst bei Verhaltung, habe ich schon oben hervorgehoben, es kann aber gleich dem Schmerz ganz ausbleiben. Bei Tab. IV, Nr. 4, Doppelamputation beider Unterschenkel wegen Frostbrand, blieb der erste trockene Salicylverband, weil Pat. fieber- und schmerzfrei war, 14 Tage liegen. Beim Wechsel fand sich in beiden Amputationstaschen verhaltener Eiter, die Drainröhren verstopft. Wäre der Eiter nicht aseptisch gewesen, so würde sich die Retention bemerklich gemacht haben. Nachdem die Röhren ausgezogen und die Wundhöhle mit Salicylwasser ausgewaschen worden, heilten die Wunden unter einem 2. und 3. Verband aus, doch dauerte es bis zum 31. Tage.

Ungestört war der Verlauf . . .	Tab. IV.	1, 2, 3. 6, 9, 15, 17, 18.
Gestört durch Retention von Secret	„	„	10, 4.
„ „ Unruhe	„	„	5, 16.
„ dadurch, dass im traumatischen Bereich operirt wurde .	„	„	7, 8.
Gestört dadurch, dass im Bereich des entzündlichen Oedemes operirt wurde	„	„	12, 13, 14, 19.
Gestört durch Mangel an zureichender Hautbedeckung	„	„	11.

Für weitere Aufzählungen ist die Anzahl der Fälle zu klein.

Von den Resectionen wegen Pseudarthrosis Nr. 22, 23, Synostosis Nr. 29, Curvatura rhachitica Nr. 20, Fractur complic. Nr. 24, 25, 26. Luxatio invet. 21, 27, 28 lässt sich nichts Besonderes sagen. Gut war, dass mit Ausnahme der Resectio cubiti secundaria Nr. 25 die Heilung mit geringem oder ohne Fieber verlief und keine fortschreitenden Eiterungen sich bildeten. Die Kurzeit ist bei keinem Falle kurz, bei manchen von unerwünschter Länge Nr. 23, 22, 24. Auch der Resectionsfall Tab. II, 2, der sich in den ersten Wochen so gut anliess, hat sich durch Zurückbleiben einer Fistel ungünstig gestaltet.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die complicirten Fracturen und die Verletzung des Unterschenkels Tab. IV, 2, welche conservativ behandelt wurden.

Im Fall Tab. IV, 2 erwies sich die Auswaschung der Wunde mit Salicylwasser und darauffolgender trockener Salicylverband, im Fall Nr. 25

die Desinfection mit Carbolsäure 1 : 20 und darauffolgender nasser Salicylverband ungenügend, um einen aseptischen Verlauf zu bewirken; im ersten Fall kam es zur Amputation, im zweiten zur Resection.

Der schlechte, zur Amputation führende Verlauf in Nr. 13 ist einem Unfall, bei dem die verletzte Extremität im Stadium der Eiterung stark gequetscht wurde, zuzuschreiben.

Die complicirte Fractur im Kniegelenk Nr. 33 nahm einen sehr schweren zur Ankylose führenden Verlauf, sie ist nicht als streng antiseptisch durchgeführter Fall zu betrachten. Es bestand schon bei der Aufnahme des Kranken fortschreitende Eiterung und die Lister'sche Behandlung setzte erst spät ein, nachdem die Luft längst Zutritt zum Gelenk gefunden hatte.

Ungünstig war auch der Verlauf in Tab. IV, Nr. 36 oder Tab. I, Nr. 19: trotz Auswaschung mit Carbolsäure 1 : 20 und Chlorzinklösung mit darauffolgender Carbol- dann Salicylberieselung trat fortschreitende Eiterung und hohes Fieber ein.

Günstig, local und allgemein, verlief Tab. IV, 34, 35, 37, 38, aber es waren keine complicirten Fracturen schwerer Art (offene Behandlung mit Salicylberieselung). Sehr gut heilte unter Lister'schem Mullverband die Fract. compl. cranii Tab. IV, 32 oder Tab. I, 30.

Die Art der verzeichneten complicirten Fracturen und ihre geringe Zahl gestattet kein sicheres Urtheil über den Werth der einzelnen Modificationen des antiseptischen Verfahrens. Vorläufig und bis die Erfolge, welche Volkmann gerade bei den complicirten Fracturen mit starken antiseptischen Auswaschungen erzielt hat, im Einzelnen vorliegen, bin ich geneigt, bei grossen Wunden, abgesehen von den sonst nöthigen chirurgischen Eingriffen, mit Salicylwasser gelinde auszuwaschen und zu berieseln, bei kleinen Wunden, wenn keine anderen Indicationen vorliegen, alles Eindringen in die Wundhöhle behufs der Desinfection zu unterlassen und mich auf Salicylberieselung zu beschränken.

Was sich über die Fälle Tab. III, 2—6 und Tab. IV, 20—38 zu Gunsten des antiseptischen Verfahrens sagen lässt, beschränkt sich der Hauptsache nach darauf, dass es in keinem Falle zur pyämischen Infection kam.

Von 29 Verletzungen der Hand und des Fusses, welche häufig zu Finger- und Zehenexarticulation, — im Ganzen 31 Exarticulationen, — nöthigten, wurden 12 mit nassem, 11 mit trocknem Salicylverband und 6 mit Lister's Mullverband behandelt. Auch nach Erprobung des trocknen Salicylverbands habe ich den nassen für diejenigen Fälle beibehalten, wo die Zerreissung der Weichtheile ausgedehnt und tiefgreifend ist.

Die Kurdauer bewegt sich zwischen 5—90 Tagen. Grosser Substanzverlust der Haut bedingt natürlich lange Kurdauer. Der Verlauf war nahezu in allen Fällen fieberfrei, keine fortschreitende Eiterung und keine

Knorpelabstossung. Die 93tägige Dauer im Fall 38, Tab. I betrifft eine alte traumatische Eiterung des Os metatarsi 1, die Exarticulation führte zu einer langwierigen Exfoliation der Sehne des Muscul. peroneus.

Auch bei den übrigen 14 Wunden des Rumpfes und der Extremitäten, die frisch zugingen, entschied bedeutende Ausdehnung, tiefe und gequetschte Beschaffenheit in vier Fällen für den nassen Salicylverband. Tab. I, 31. 32. 124. 126. Von den übrigen zehn wurden vier mit trocknem Salicylverband, sechs mit Lister's Mullverband behandelt. Günstiger Verlauf in allen 14 Fällen.

Die 18 Kopfverletzungen, von denen eine schon bei den complicirten Fracturen erwähnt wurde, verliefen durchaus günstig, sieben unter trocknem Salicylverband, elf unter Lister's Mullverband. Es befanden sich darunter sehr grosse, stark gequetschte und beschmuzte Lappenwunden, in zehn Fällen mit beträchtlicher Knochenentblössung (3 Salicyl- und 7 Carbolfälle). In keinem dieser zehn Fälle kam es zur Exfoliation, in keinem zur fortschreitenden Eiterung zwischen Galea und Pericranium. In den Fällen der Tab. I, 2. Abschnitt trat zur Auswaschung an Stelle des Carbolwassers 1 : 20, Salicylwasser 1 : 300.

Bei Kopfverletzungen mit Hautdefect ist häufiger als sonst Gelegenheit gegeben, die Heilung von Wundflächen, wie sie sich unter dem Carbol- oder Salicylverband gestaltet, zu betrachten. Wenn man zu diesem Zweck den Verband von Tag zu Tag wechselt, so ist man überrascht, dass die Wundfläche nach dem vierten und fünften Tag das Aussehen einer frischen Wundfläche darbietet, und nur eine spärliche Eiterung stattfindet. Dieser Befund erklärt sich aus der Thatsache, dass unter dem antiseptischen Verband die oberste Gewebslage lebendig bleibt. Bei der sonstigen Wundbehandlung stirbt die Oberfläche ab, die Wunde bekommt ein unreines Aussehen, allmählich reinigt sie sich, und wenn die Loslösung der todten Gewebe am achten bis zehnten Tag vollendet, die Wunde gereinigt ist, so ist auch die unter dieser Schicht entstandene Granulation bereits fertig. Was sonst im verborgenen unter dieser Schicht geschieht, vollzieht sich hier unter unsern Augen, wir sehen die Gewebe gleichsam bei der Arbeit. Eine sofortige Ueberhäutung der Wunde, von der hie und da erzählt wird, in Fällen, wo die Haut in ihrer ganzen Dicke fehlte, habe ich nicht gesehen. Die vertiefte Wunde füllt sich allmählich durch das Heranwachsen der Granulation und schliesst sich dann in der gewöhnlichen Weise durch vom Rande her hereinwachsende Ueberhäutung. Es scheint mir wahrscheinlich, dass der Wegfall der oberflächlichen Mortification, auch dem blossgelegten Knochen zu gute kömmt, und dass die unter anderen Verhältnissen so häufige Bildung eines Rindensequesters ausbleibt, weil die in der blossgelegten Rinde enthaltenen Weichtheile der Mortification entgehen. An subcutane Vorgänge der Knochenheilung erinnert auch der Befund der Sägefläche, dessen in dem zu Tab. I gehörigen

Sectionsbefund Erwähnung geschieht. Die Wunde stand seit 3 Wochen in Eiterung. Das granulirende Knochenmark ragte etwas über die Sägefläche hervor und war bereits mit einer harten Knochenschicht bedeckt, während doch sonst der knöcherne Abschluss der Markhöhle erst nach Schluss der Wunde erfolgt.

Mit bereits fortschreitender Eiterung an Hand und Fuss in Folge von Panaritien und kleineren Verletzungen kamen 7 Fälle in Behandlung. Bei allen erwiesen sich Auswaschung, Incision, Drainage und antiseptischer Verband genügend, die Eiterung zum Stehen zu bringen und das Fieber zu beseitigen. Die Auswaschungen geschahen vorzugsweise mit Salicylwasser; 6 Fälle wurden nass mit Salicylwasserberieselung, 1 Fall mit Lister's Mullverband behandelt. Kurdauer 22—66 Tage.

Bei den 17 Abscessfällen ist allmählich der trockne Salicylverband an Stelle des Carbolverbandes getreten. Ungeheilt entlassen musste werden auf Verlangen Tab. I, 70, schwerer Fall, Congestionsabscess nach Periostitis ossis pubis. Fistel mit spärlicher Absonderung guten Eiters besteht noch bei drei coxitischen Congestionsabscessen Tab. I, 74. 75. 157 und bei dem kalten Abscess unbekannten Ursprungs Tab. I, 69 (209 Tage). Aetiologisch bemerkenswerth sind Tabelle I, 61 Abscess nach Rheumatismus acutus und Tab. I 70 Abscessus profundus femoris acutus nach Panaritium progrediens manus, mit Kurdauer von 18 und 12 Tagen.

Die Kurdauer der geheilten Fälle schwankt zwischen 5 bis zu 32 Tagen, in dem besonders schweren Falle Tab. II, 148. Einfache oder mehrfache Incision, Salicylauswaschung, Drainirung, trockner Salicylverband hat sich in 9 Fällen gut bewährt. In 8 Fällen kam Lister's Mullverband zur Verwendung.

Bei dem grossen subcutanen stationären Abscess Tab. II, 151 wurde durch grosse Einschnitte die ganze Höhle blossgelegt, die granulirende Auskleidung als zusammenhängende Membran mit dem Scalpellheft abgelöst, und die Höhle mit Salicylwasser ausgewaschen, die Höhle schloss sich bis auf die Drainstelle und eine kleine Ausbuchtung durch erste Vereinigung.

Bursitis, Peribursitis praepatellaris suppurativa kam dreimal in Behandlung, Tab. I, 62, 63, 152, zwei Fälle verliefen günstig, Kurdauer 22 und 13 Tage. In dem dritten, Tab. I, 63 wurde die Heilung durch schweres Erysipel verzögert, welches zu wiederholter Lösung bereits verheilter Flächen führte. Kurdauer 52 Tage. Die Behandlung war die gleiche wie bei Abscessen. Zweimal nasser Salicylverband, einmal Carbolverband.

Der Fall von Suppuratio genu acuta, Tab. I. 64, wurde incidirt, mit Salicylwasser ausgewaschen, drainirt, berieselt. Verlief bis zum 20. Tage günstig. Dann Erysipel, welches 8 Tage später zum Tode führte.

Der sehr schwere Fall von Empyem Tab. I, 65 ist vollständig

geheilte, nachdem ein spärlich absondernder Fistelgang, unter trocknem Salicylverband und täglich einmaliger Auswaschung, bis Ende Februar bestanden hatte.

Unter den 18 Geschwulst-Operationen verlief eine Exstirpation des Brustkrebses, Tab. I, 87, tödtlich durch eine, in den ersten Tagen nach der Exstirpation bei gutem Aussehen der Operationswunde auftretende, acute Vereiterung des Kniegelenks (List. Mullverband).

Die übrigen 17 Fälle, worunter freilich acht unbedeutende, Tab. I, 1. 79. 80. 81. 82. 90. 158 und 160, verliefen günstig. Sehr schwer war der Verlauf durch Complication mit Erysipel in dem Fall von Struma cystica, Tab. I, 76.

In zwei Fällen Tab. I, 82 und 83 von Hydrocele wurde die Scheidenhaut der Länge nach gespalten, mit Carbolspiritus (1 : 2) durch einmaliges Auspinseln angeätzt und durch eine Doppelnaht, tief und oberflächlich, vereinigt, drainirt (Nr. 83 beiderseitig). Aehnlich wurde mit einem Hygroma patellae Tab. I, 81. verfahren. In einem 3. Falle von Hydrocele wurde die sehr verdickte Scheidenhaut mit dem obsoleten Hoden exstirpirt und die Scrotalwunde durch eine Doppelnaht vereinigt und drainirt. Ebenso wurde eine grosses Adenom des Hodens Tab. I, 85 operirt. Diese fünf Fälle verliefen fieberfrei, ohne nennenswerthe Schwellung des Scrotums, mit geringer eitriger Absonderung unter Lister's Mullverband. In einem 6. Fall, Tab. II. 159, Amputatio penis wegen Carcinom im Niveau der Schambeinfuge, Spaltung des Scrotum, um die Mündung der Harnröhre nach dem Mittelfleisch zu verlegen, heilte die Scrotalwunde ebenso günstig unter trocknem Salicylverband. Die Kurdauer dieser 6 Fälle befief sich auf 25, 24, 29, 20, 16 und 25 Tage.

Bei der grossen Empfänglichkeit des Scrotalzellgewebes für septische Infiltration halte ich diese 6 Fälle für wichtige Belege zu Gunsten der antiseptischen Behandlung.

Auch Tab. I, 160 kann als Beleg angeführt werden, indem ein übersehenes, in der Operationswunde zurückgebliebenes Drainrohr ohne Weiteres eingekapselt wurde.

Ueberblicken wir noch einmal die 160 Fälle in Bezug auf accidentelle Wundkrankheiten, so haben wir einen Fall von embolischer Pyämie zu verzeichnen (Tab. I. 22), drei Fälle von acuter Eiterung secundärer Art, aber nicht zur embolischen Pyämie gehörig, von denen zwei tödtlich, Tab. I, 2 u. 87, der dritte, Tab. I, 70, günstig verlief.

Gegenüber dieser geringen Anzahl stehen 13 Fälle von Erysipel, darunter 1 mit tödtlichem Ausgang.

Diese 13 Fälle vertheilen sich in folgender Weise.

Erysipel trat auf:

unter Lister's Mullverband (51 Fälle)

Bei Tab. I. 29. Fract. compl. fem. — schwer.
74. Abscessus femoris — leicht.
75. „ „ — leicht.
88. Exstirpatio mammae — leicht.
96. Amput. cruris — leicht.
unter nassem Salicylverband (60 Fälle)
Bei Tab. I. 13. Resectio humeri — leicht.
63. Bursitis praepat. supp. — schwer.
64. Suppuratio genu — tödtlich.
76. Incisio strum. cyst. — schwer.
156. Panaritium progrediens — schwer.
unter trocknem Salicylverband (49 Fälle)
Bei Tab. I. 185. Amput. penis — leicht.
65. Empyem — leicht,
ohne dass eine Wunde nachzuweisen
Tab. I. 111. Fract. cruris utriusque etc. — schwer.

Wir stehen hier vor einem Dilemma, zu dessen Lösung weitere Untersuchungen nöthig sind. Entweder schliesst die Lister'sche Behandlung die atmosphärischen Fermente aus, dann kann das Erysipel nicht durch diese Fermente bedingt sein; oder das Erysipel ist bedingt durch atmosphärische Fermente, dann werden diese durch die Lister'sche Behandlung nicht ausgeschlossen. Ich neige mich zu der ersten Annahme und betrachte die beim Erysipel vorgefundnen Bacterien als zufällige Begleiter des erysipelatösen Processes.

Ich weiss nicht, ob man schon Bacterien bei Erysipel, unter antiseptischem Verband entstanden, gefunden hat, in allen andern Fällen können die Bacterien durch die der Luft offen stehende Wunde eingedrungen sein, um sich in dem Nährboden, welchen ihnen das Erysipel bereitet, zu vermehren und mit dem Rückgang des Erysipels wieder zu verschwinden.

Dies ist vor der Hand nur eine Vermuthung, die ich nicht durch anatomische Thatsachen stützen kann. Ich habe bis jetzt versäumt, in Fällen, wo das Erysipel unter antiseptischem Verband aufgetreten und zum Tode geführt hat, die Gewebe, Lymph- und Blutgefässe auf ihren Gehalt an Bacterien zu untersuchen. Dass ich bei Untersuchung des Wundsecrets und des Blutes in keinem Falle Bacterien gefunden, ist, wie ich zugeben muss, nicht entscheidend.

Sollte, meiner Vermuthung entsprechend, das Erysipel bei antiseptisch behandelten Fällen frei von Bacterien sein, so würde die Annahme nahe liegen, dass eine Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs auf die Wundflüssigkeiten hinreiche, um ein zwar nicht organisirtes doch fermentartiges Erysipelgift zu erzeugen. Die oben angeführten secundären

acuten Eiterungen, von denen 3 Fälle vorkamen, sind vielleicht ähnlichen Ursprunges.

Es liegt nicht im Zweck dieser Abhandlung, auf das Wunderysipel näher einzugehen, doch möchte ich, Ausführlicheres für eine andere Gelegenheit versparend, mittheilen, dass meine therapeutischen Versuche, das Erysipel zum Stehen zu bringen, nur zweifelhafte Ergebnisse geliefert haben. Ich werde so ziemlich Alles, von competenter Seite empfohlene, versucht haben; bis auf weiteres beschränke ich mich local auf Oeleinreibungen und Eisumschläge, dazu kommen bei andauernd hohen Temperaturen Abkühlungs-Bäder nach dem Schema der Typhusbehandlung. Ausserdem wurden die schweren Erysipele zum Theil mit Campher behandelt, in Pirogoff'schen Dosen, aber subcutan. So wurden z. B. in dem Fall Tab. I. 11 in 5 Tagen 30 subcutane Injectionen zu 0,25 Grm. gemacht.

Auf Grund der mitgetheilten Erfahrungen kann man sich, glaube ich, denjenigen anschliessen, welche in der Lister'schen Wundbehandlung einen ziemlich sichern Schutz gegen pyämische Infection erblicken[1]). Frische Wunden, besonders Operationswunden, wenn keine ausserordentliche Schädlichkeit einwirkt, heilen in der grossen Mehrzahl fieberlos; die Methode begünstigt die Vereinigung prima intentione; kommt es zur Verhaltung von Wundflüssigkeiten, so ist die Störung nicht bedeutend; fortschreitende Eiterungen und Verjauchungen pflegen in wenig Tagen bei gleichzeitiger Sorge für guten Abfluss sich zum Guten zu wenden; Necrose der Sägeflächen und blossgelegter Schädelstellen ist ein seltenes Ereigniss; ebenso selten sind, Dank dem aseptischen Verlauf und den guten Eigenschaften der Lister'schen Ligatur die arteriellen Nachblutungen.

Soweit die Salicylsäure in Frage kommt, so ist es zum Theil der Zweck dieser Abhandlung zu Versuchen in weiteren Kreisen Veranlassung zu geben. Die antiseptische Wirkung der von mir versuchten Salicylverbände halte ich für ebenso zuverlässig, als die der Lister'schen Carbolverbände. Dabei besitzt die Salicylsäure zwei Vorzüge: sie reizt weniger und ist nicht flüchtig. Sie kann also in grösserer Menge dem Verband einverleibt werden, und kann der Verband länger liegen bleiben als der Carbolverband, ohne den Erfolg zu gefährden. Dass die Salicylsäure geruchlos ist, wird ihr auch bei Manchem zur Empfehlung dienen.

Um denjenigen meiner Leser, die zu solchen Versuchen Lust haben, aber nicht Lust oder Zeit, aus dem Bisherigen das Technische auszuziehen,

1) In Bezug auf Hospitalbrand fallen die eben erst von Prof. von Nussbaum bekannt gemachten günstigen Resultate im Münchner städtischen Krankenhause für die Lister'sche Carbolbehandlung sehr in's Gewicht. Ob die Salicylsäure bereits irgendwo als Prophylacticum gegen Hospitalbrand in Gebrauch gezogen wurde, ist mir nicht bekannt. — Auch im Magdeburger Krankenhause, wie ich während des Druckes dieser Abhandlung erfahre, hat sich die Lister'sche Methode, seit zwei Jahren von Dr. Hagedorn eingeführt, unter ungünstigen hygienischen Bedingungen vortrefflich bewährt.

die Sache zu erleichtern, erlaube ich mir, im nachstehenden letzten Abschnitt eine kurze Anweisung zur Verwendung des Salicylverbandes hinzuzufügen.

IV.

Zunächst einige Worte über die zum Verband nöthigen Salicylpräparate, von denen man einen reichlichen Vorrath bereit halten muss. Das Salicylwasser, d. h. eine Lösung von Salicylsäure [1]) in Wasser im Verhältniss von 1:300 macht natürlich in Betreff seiner Bereitung keine Schwierigkeiten, anders verhält es sich mit der Salicylwatte, die als 3procentige und 10procentige zur Verwendung kommt.

Der städtische Apotheker am Jacobshospitale, Herr Blaser, dessen Eifer und Bereitwilligkeit, mir mit seiner Kunst bei den Versuchen mit Salicylsäure behülflich zu sein, ich nicht genug rühmen kann, hat die nachfolgende Bereitungsart als die beste befunden:

a) 3%ige Salicylsäure-Verbandwatte.
750,0 Gramm Salicylsäure werden in
7500,0 Gramm Spiritus von 0,830 sp. Gew. gelöst, mit
150 Lit. Wasser von 70—80° C. verdünnt und mit dieser Mischung
25 Kilogramm entfettete Baumwolle getränkt.

b) 10%ige Salicylsäure-Verbandwatte.
1,0 Kilogramm Salicylsäure werden in
10000 Gramm Spiritus von 0,830 sp. Gewicht gelöst, mit
60 Liter Wasser von 70—80° C. verdünnt und mit dieser Mischung
10 Kilogramm entfettete Baumwolle getränkt.

»Das Tränken der Baumwolle lässt sich am besten in einem geräumigen »flachen Holzbottich ausführen, in welchem die einzelnen Baumwolllagen be»quem Platz haben, und ist zu empfehlen, nur kleine Quantitäten (2—3 Kilogr. »Baumwolle) auf einmal in Arbeit zu nehmen, da nur auf diese Weise eine »gleichmässige Vertheilung der Salicylsäurelösung zu ermöglichen ist. Diese »Arbeit ist schnell beendet und kann daher in kurzer Zeit oft wiederholt werden.

»Das Eintragen der Baumwolle in die heisse Salicylsäurelösung geschieht »nun auf diese Weise, dass man in die unter a) und b) zusammengestellte Sali»cylsäurelösung eine entsprechende Menge Baumwolle einzeln, lagenweise, unter »Anwendung gelinden Druckes, so bringt, dass vor Zusatz einer weiteren Lage »die erstere vollständig imbibirt ist. Nachdem die entsprechende Menge Baum»wolle eingetragen und vollständig von der Salicylsäurelösung durchdrungen ist, »wird die ganze Quantität so umgewendet, dass die unterste Lage nach oben zu »liegen kommt, eine kurze Zeit (circa 10 Minuten) liegen gelassen, damit sich »die Salicylsäurelösung möglichst gleichmässig vertheilt, und hierauf wieder ein»zeln, lagenweise aus dem Holzbottich herausgenommen zur vollständigen Er-

1) Um häufigen Anfragen nach Bezugsquellen für Salicylsäure zu genügen, bemerke ich, das das Präparat direkt von der neu errichteten Fabrik des Dr. F. von Heyden in Dresden, in nächster Zeit, wenn die Fabrikation in vollen Betriebe ist, von allen Droguisten bezogen werden kann, und zwar zu 30 Mark pr. Kilo.

»kaltung, bei welcher die Salicylsäure auskrystallisirt, in kleinen Posten (nicht »über 3 Kilogr.) aufeinander geschichtet. Die auf diese Weise imprägnirte »Watte wird nach Verlauf von circa 12 Stunden an einem mässig warmen Orte »zum Trocknen ausgebreitet. Nicht zu empfehlen ist das Aufhängen derselben, »da hierbei durch Herabfliessen der Feuchtigkeit die gleichmässige Vertheilung »der Salicylsäure gestört wird.«

Es ist nicht zu erwarten, dass die Salicylsäure in jedem Theil der Watte in gleicher Menge auscrystallisirt, und auch nach dem Trocknen des Verbandstoffes kann durch Hantiren damit die Vertheilung der Säure eine ungleiche werden. Man wird also in manchen Theilen der 3 procentigen Watte weniger, in anderen mehr als 3 % finden, ebenso wird es bei der 10 procentigen sein. Ein Mehr schadet in keinem Falle, dagegen sollte das Weniger bei der 3 procentigen nicht über 1 %, bei der 10 procentigen nicht über 3 % betragen, und das Weniger durch ein Mehr an andern Stellen aufgewogen sein.

Watte die nur oder vorwiegend salicylsaure Salze in obigem Verhältniss enthält, ist als unwirksam zu verwerfen.

Es ist klar, dass man um seiner Sache sicher zu sein, eines Verfahrens bedarf, um käufliche Salicylwatte auf ihren Gehalt an freier Salicylsäure zu prüfen.

Das Verfahren, welches Prof. Kolbe zur volumetrischen quantitativen Bestimmung der Salicylsäure in Verbandstoffen empfiehlt, ist folgendes:

»Man bedarf zu dieser Bestimmung einer wässrigen Kali- oder Natron-»Lauge von bestimmtem bekanntem Gehalt. Am besten wendet man zu jenem »Zwecke eine $^1/_{10}$ Normal-Natronlösung an, von welcher 1000 Cc. 13,8 Gramm »Salicylsäure (d. i. $^1/_{10}$ ihres Molekulargewichts) neutralisiren.

»Eine gewogene Menge Verbandstoff (3—5 Grm.) wird in einer geräu-»migen Porcellanschale mit etwa der 100fachen Menge Wassers erhitzt. Zu »der heissen mit guter Lackmustinktur roth gefärbten Lösung, worin noch der »Verbandstoff selbst liegt, lässt man aus einer Bürette von obiger Normal-Na-»tronlauge unter Umrühren so lange einfliessen, bis die Flüssigkeit eine dauernde »blaue Färbung angenommen hat.

Nachstehende Versuche zeigen den Grad der Genauigkeit:

Verbandwatte I (3 %).

1. Versuch: 5 Grm. Watte, wie angegeben mit Wasser behandelt, verbrauchten 15,1 Cc. der $^1/_{10}$ Normal-Natronlauge. Das entspricht 0,2083 Grm. Salicylsäure (= 15,1 × 0,0138) oder 4,16 Procent.

2. Versuch: 5 Grm. derselben Watte, eben so behandelt, erforderte zur Neutralisation der darin enthaltenen Salicylsäure 15,7 Cc. jener Normal-Natronlauge, entsprechend 0,2194 Grm. = 4,39 Procent Salicylsäure.

Verbandwatte II (10 %).

1. Versuch: 3 Grm. Watte erforderten 17,7 Cc. der Normal-Natronlauge, entsprechend 0,2442 Grm. = 8,14 Procent Salicylsäure.

2. Versuch: 3 Grm. derselben Watte forderten 17,3 Cc. Normal-Natronlauge, entsprechend 0,2387 Grm. = 7,96 Procent Salicylsäure.

Da zur Untersuchung nach vorstehender Methode vorausgesetzt ist, dass man über eine Normal-Natron-Lösung verfügen kann, diese Voraussetzung aber, wie ich höre nicht überall zutreffen dürfte, so erscheint es nicht überflüssig, auch noch das Verfahren mitzutheilen, welches unser Hospital-Apotheker festgestellt hat, und das, wie er versichert, gestattet noch ein $^1/_{100}$ % quantitativ nachzuweisen, auf welche Genauigkeit es jedoch für den vorliegenden Fall nicht ankommt. Seine Vorschrift lautet wie folgt:

»Zur Ausführung meiner volumetrischen Bestimmung bereitet man sich »folgende Flüssigkeiten:

1. »Einen Auszug von 1 Theil Alkannawurzel mit 50 Theilen Spiritus von »0,830 sp. Gew., welcher »Alkannatinktur« genannt werden soll.
2. »Eine normale Aetzkalilösung. Diese wird erhalten, indem man eine »Auflösung von 5 Gramm trocknen, gegossenen Aetzkali's in 400,0 Cc. de»stillirtem Wasser löst, 50 Cc. Alkannatinktur zufügt, und hierzu, bei »normaler Temperatur, noch so viel destillirtes Wasser giebt, dass das »Ganze 500 Cc. beträgt. 1 Cc. dieser Probeflüssigkeit entspricht 0,02 Grm. »Salicylsäure.

»Bei der Untersuchung einer salicylsäurehaltigen Lösung verfährt man fol»gendermassen:

»Von zwei auf einem Stativ befindlichen Büretten, welche in $^1/_{10}$ Cc. ge»theilt sind, wird die eine mit der Normal-Aetzkalilösung, die andere mit der »zu untersuchenden Salicylsäurelösung angefüllt, und beide Flüssigkeiten genau »eingestellt.

»Von der fraglichen Salicylsäurelösung werden nun 10 Cc. in ein Becherglas »abgelassen, welche, sobald sehr verdünnte Lösungen angenommen werden »müssen, mit 5 bis 10 Tropfen Alkannatinktur roth gefärbt werden. Dieser »Zusatz lässt die Farbenerscheinungen, auf welche es bei dieser Probe vornehm»lich ankommt, deutlicher hervortreten. Bei stärkerer, mehrprocentiger Lösung »ist ein solcher Zusatz jedoch unnöthig. Zu diesen 10 Cc. fraglicher Salicyl»säurelösung sind nun tropfenweise, unter Rühren oder Bewegen der Flüssig»keit, so lange von der Probeflüssigkeit zuzulassen, bis die anfangs rothe Fär»bung in eine blaue übergegangen ist, welcher Farbenwechsel plötzlich aufzutre»ten pflegt.

»Aus der verbrauchten Menge Probeflüssigkeit (Normal-Aetzkalilauge) lässt »sich nun der Procentgehalt der fraglichen Salicylsäurelösung berechnen. Waren »z. B. zur Neutralisation dieser 10 Cc. Salicylsäurelösung 0,5 Cc. der Probe»flüssigkeit nöthig, so würden diese 0,01 Gramm freier Salicylsäure entsprechen. »Denn

»1 Cc. Probeflüssigkeit = 0,02 Gramm Salicylsäure; also:
»0,5 Cc. » = 0,01 » »

»10 Cc. der angewandten Menge der in Untersuchung genommenen Salicylsäure»lösung enthalten 0,01 Gramm, 100 Cc. mithin das 10fache 0,1 Gr., oder $^1/_{10}$ % »freie Salicylsäure. Man erhält direct den zu ermittelnden Procentgehalt, wenn »man die Zahl der verbrauchten Cc. Probeflüssigkeit mit 2 multiplicirt und das »sich so ergebende Product durch 10 dividirt. Diese Regel auf vorstehendes Bei»spiel angewendet, führt zu folgendem allgemeinen Ansatz:

$$\frac{0{,}5 \text{ Cc.} \cdot 2}{10} = 0{,}1 = {}^1/_{10}\,\%.$$

»Hat man es voraussichtlich mit sehr dünnen Lösungen zu thun, so em-»pfiehlt es sich anstatt 10 Cc. der fraglichen Salicylsäurelösung das Doppelte, »also 20 Cc. zu nehmen, was bei der Berechnung dann in Anschlag zu brin-»gen ist.

»Für die volumetrische Bestimmung der Salicylsäure in Verbandstoffen hat »sich folgende Methode als praktisch erwiesen.

»Z. B. 10 Gramm Salicylsäure-Verbandwatte werden mit 500 Gramm de-»stillirtem Wasser in einer Kochflasche unter kräftigem Schütteln zum Sieden »erhitzt, filtrirt, mit dem Filtrat eine Bürette gefüllt, und zur Bestimmung 10 Cc. »abgelassen. Meist wird man in der Lage sein, die Salicylsäurelösung mit Al-»kannatinktur zu färben. Zu der in einem Becherglas befindlichen Salicylsäure-»lösung fügt man nun wieder tropfenweise von der Probeflüssigkeit, bis die »blaue Färbung eintritt, und liest die verbrauchten Cc. ab.

»Angenommen:

»10 Cc. erfordern 0,3 Cc. Probeflüssigkeit, so enthalten dieselben 0,003 »Gramm Aetzkali, welche 0,006 Gramm Salicylsäure saturiren. Die in An-»wendung gekommenen 10 Cc. Salicylsäurelösung enthalten also 0,006 Gramm »reine Salicylsäure; 100 Cc. das 10fache, also 0,06 Gr.; 500 Cc. demnach, mit »welcher Menge die in Untersuchung genommenen 10 Gr. Watte extrahirt wor-»den waren, das 5fache von 0,06 = 0,3 Gr. Salicylsäure, welche in den 10 Gr. »Watte enthalten sein müssen. 100 Gr. derselben Watte würden dann 3,0 Gr. »Salicylsäure = 3% enthalten. Aus dieser Berechnung geht hervor, dass nach »dieser Methode die Anzahl der verbrauchten $^1/_{10}$ Cc. von der Probeflüssigkeit »direct den Procentgehalt der Watte an freier Salicylsäure angeben, und es »macht sich daher auch eine weitere Berechnung überflüssig. Das einfache Ab-»lesen der verbrauchten Menge nach $^1/_{10}$ Cc. ist der Gehalt von Salicylsäure in »Procenten ausgedrückt. Bei vorstehendem Beispiele waren 0,3 Cc. von der »Probeflüssigkeit verbraucht worden, demnach ist diese Watte eine 3%ige.

»Hat man sich durch Versuche überzeugt, dass sich in der Watte Alkali-»salz, besonders phosphorsaures Natron befindet, welche Watte die Salicyl-»säure nur zum kleineren Theile im freien Zustande, also auch nur zum kleine-»ren Theile im desinficirend wirkenden Zustande enthält, so hat man bei der »Bestimmung einer solchen Watte auf freie Salicylsäure, den wässrigen Aus-»zug anstatt mit Alkannatinktur, mit Lackmustinktur (1:50) vorher zu färben, »da oben angeführte Salze auf Alkannatinktur farbenverändernd einwirken, was »bei Lackmustinktur nicht der Fall ist. Auf diese Weise kann man neben die-»sen Verbindungen noch sehr kleine Mengen freier Salicylsäure bestimmen.

Schon oben war die Rede davon, dass die Salicylwatte nicht so gut wie Lister's Carbolmull die Wundflüssigkeiten hindurchtreten lässt, und so kommt es, dass wenn der trockne Salicylwatteverband 8—14 Tage gelegen hat, so pflegt man zwischen Verband und Wunde angestauten Eiter in verschiedener Menge anzutreffen. Ich machte deshalb verschiedene Versuche die Watte durch einen anderen durchlässigeren Verbandstoff zu ersetzen. Hanf, Flachs, Sägespäne etc. entsprachen dem Zweck nicht. Als ich eben mit diesen Versuchen beschäftigt war, stattete Dr. v. Mosengeil dem Leipziger Krankenhause einen Besuch ab und lenkte meine Aufmerksamkeit auf Jute. Jute, auch arracanischer Hanf genannt, ist die Bastfaser verschiedener Species von Corchorus, namentlich Corchorus capsularis, welche in Bengalen culturmässig gebaut werden,

und wird seit etwa zwanzig Jahren in Europa zu groben und feinen Matten, Decken etc. im Grossen verarbeitet. Dr. v. Mosengeil hatte die Güte, uns mit einer Partie Jute aus der mechanischen Jute-Spinnerei und Weberei bei Bonn zu versehen.[1]) Diese Jute war nicht wie gewöhnlich mit Leberthran sondern mit Wasser verarbeitet, und zeigte sich frei von Schmutz.

Sie wurde mit 3 % Salicylsäure versetzt und zugleich der Versuch gemacht, durch Hinzufügen von 20 % Glycerin das Ausstäuben der Salicylsäure zu verhindern.[2])

Die Bereitung geschah in folgender Weise: 2500,0 Gr. Jute wurden eingetragen in eine Lösung von

75 Gr. Salicylsäure,
500 » Glycerin 1 : 23,
4500 » Wasser,

welche Lösung auf 70 — 80° C. gebracht war.

Auf diese Art erhielten wir einen wenig stäubenden, weichen, geschmeidigen, dem Flachs ähnlichen Verbandstoff, welcher dickflüssigen Eiter bei neuntägigem Liegenbleiben des Verbandes vollständig in sich aufnahm, und zur gleichmässigen Vertheilung brachte. Dabei war der Verband geruchlos und zeigte mit Eisenchlorid überall die Reaction auf Salicylsäure.

Wegen dieser gleichmässigen Vertheilung der Wundflüssigkeiten im Jute-Verband fällt die Nothwendigkeit hinweg, die inneren Lagen des Verbandes mit 10 procentigem Salicyl-Verbandstoff herzustellen, und genügt wohl für alle Fälle 4procentige Jute.

Ich glaube, dass Jute für alle grossen Verbände bei stark eiternden Wunden die Watte verdrängen wird, obwohl sie mit dieser, was Weichheit und Zartheit der Faser betrifft, nicht vergleichbar ist.

Von praktischer Wichtigkeit ist es auch, den Preis der verschiedenen Verbandarten zu kennen und in dieser Beziehung stellen sich bei den jetzigen Marktpreisen nach einer Berechnung unseres Hospital-Apothekers z. B. die Kosten für den Verband eines Oberschenkelstumpfes, wie folgt:

Amputationsverband für den Oberschenkel. Lister's Corbolverband.

200 □Ctm. Protective	0,20	Mark,
2 □ Meter antiseptic. Gaze . . .	1,30	»
1000 □ Ctm. Guttaperchapapier . . .	0,10	»
10 Meter carbolis. Mullbinde . . .	0,75	»
	2,35	Mark.

1) 100 Kilo Jute, mit Wasser verarbeitet, kosten Bahnhof Bonn 25 Mark.

2) Ein Glycerinzusatz wird sich wahrscheinlich auch für die Salicylwatte nützlich erweisen.

Trockner Salicylverband.

300 □Ctm. carbol. Mull (antisept. Gaze)	0,02	Mark,
20 Gramm Salicylwatte zu 10% . .	0,30	»
70 Gramm » zu 4% . .	0,80	»
1 Mullbinde 10 Cm. breit, 10 M. lang	0,40	»
	1,52	Mark.

Trockner Salicyl-Jute-Verband.

300 □Ctm. Carbol-Mull	0,02	Mark,
140 Gramm Salicyl-Jute zu 4% . . .	0,50	»
1 Mullbinde 10 Cm. breit, 10 Meter lang	0,40	»
	0,92	Mark.

Die höheren Kosten des Lister'schen Verbandes steigern sich noch durch die häufigere Erneuerung, deren er gegenüber dem Watte- und Juteverband bedarf. Der billigste, an und für sich schon, und noch mehr, weil er, wie ich glaube, am längsten ohne Gefahr einer Stauung der Wundflüssigkeiten liegen bleiben kann, ist der Salicyl-Jute-Verband. Doch sind die bis jetzt vorliegenden Erfahrungen über den Juteverband noch nicht zahlreich genug, um sich mit voller Bestimmtheit für ihn aussprechen zu können.

Ob man den Sprühnebel mit Carbolwasser 1 : 50 oder Salicylwasser 1 : 300 veranstaltet, halte ich nicht für besonders wichtig. Manche geben der Carbolsäure den Vorzug, weil sie nicht zum Husten und Niesen reizt, und durch Verdunsten wieder vollständig aus den Kleidern entweicht. Ich ziehe das Salicylwasser vor, weil es die Wunde weniger reizt.

Zur Desinfection der Operationsgegend und der bei der Operation beschäftigten Hände kann man sich gleichfalls sowohl des Salicylwassers 1 : 300 als des Carbolwassers 1 : 20 bedienen. Dagegen eignet sich Salicylwasser nicht zur Desinfection der Instrumente, weil die Säure den Stahl oxydirt. Die Wundschwämme hält man bis zum Gebrauch unter Carbolwasser 1 : 20, nach jedesmaligem Gebrauch werden sie mit vielem warmem Wasser gereinigt und sofort wieder in Carbolwasser gelegt. Man kann sie auch in Salicylwasser aufbewahren.

Lister's Protective fällt weg, da der Salicylverband weniger reizt als der Carbolverband. Auch Lister's Macintosh, den er in die äussere Lage des Mullverbandes einschaltet, ist überflüssig. Um den Abfluss der Secrete in die Watte zu begünstigen und zugleich das Ankleben des trocknen Salicylverbandes zu verhüten, legt man zunächst auf die Wunde ein Stück gefensterten Guttaperchapapiers oder Wachstafftes, auch ein Stück von Lister's Carbolmull, antiseptic gaze, kann mit Nutzen hiezu verwendet werden.

Um Störungen und Unterbrechungen während der Operation vorzubeugen, thut man gut, vorher zu überlegen, was alles für das antiseptische Verfahren erforderlich.

Abgesehen von Chloroform-Narcose und Esmarch'scher Blutleere muss für Operation und Verband bereit sein:

Für das Allgemeine:

Mehrere Literflaschen gefüllt theils mit Carbolwasser 1: 20, 1: 50 und Salicylwasser.

Wasserdichte Stoffe, um den Patienten vor Durchnässung zu schützen.

Ein Schmutzeimer zum Abgiessen verbrauchter Flüssigkeiten.

Zur Vorbereitung:

Seife, Wasser, Spiritus, Terpentinöl je nach Umständen zum Reinigen der Operationsgegend, Rasirmesser, und eine starke Bürste (Nagelbürste grossen Formats).

Ein Gefäss mit Salicylwasser oder Carbolwasser 1: 20 zum Desinficiren der Operationsgegend und der bei der Operation beschäftigten Hände.

Zur Operation:

Eine Schüssel mit Carbolwasser 1: 20 zum Einlegen der Instrumente.

Eine Schüssel ebenso oder mit Salicylsäure für die Schwämme.

Eine kleine Schale mit Carbolöl (1: 10) für Lister's Catgut.

Ein Lister'scher Zerstäubungs-Apparat, womöglich noch ein zweiter für den Fall, dass der erste versagt oder während der Operation frisch gefüllt werden muss.

Zum Verband:

Eine Wundspritze mit Canülen verschiedenen Calibers.

Eine kleine Schaale mit Salicylwasser zum Einlegen der Drainröhren, der Guttapercha oder des Wachstaffts.

Starke und schwache Salicylwatte, für den Verband in passende Streifen zugeschnitten.

Rollbinden von Mull ohne Appretur, gewebte elastische Binde, Steck- und Klammernadeln.

Man beginnt mit der Chloroform-Narkose und wo sie ausführbar der Esmarch'schen Blutleere unter den von dem Erfinder vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln. Dann schreitet man zur Reinigung der Operationsgegend, d. h. man rasirt, wäscht Schmutz, Krusten, Pflasterreste etc. mit Seife, Wasser, Spiritus, Terpentinöl gründlich ab. Die gereinigte Operationsgegend wird mit einer in Salicylwasser oder Carbolwasser 1: 20 wiederholt eingetauchten Nagelbürste einige Minuten tüchtig gebürstet. Sind hierauf die Hände noch einmal desinficirt worden und der Sprühnebel in Gang gesetzt, so kann die Operation beginnen.

Hat man eine grössere Amputation gemacht, so hat das Aufsuchen der grössern, ihrer Lage nach bekannten Arterien keine Schwierigkeit, die kleinen findet man am leichtesten, wenn man an den Stellen zusieht, wo grössere Muskelsepta sich kreuzen. Da der Kranke narkotisirt und die

Wundfläche blutlos ist, kann man dieses Geschäft ohne alle Hast und mit Schonung der Wunde besorgen. Bei Amputation des Unterschenkels wird man 12—18 Arterien, am Oberschenkel 18 und darüber auffinden können, ehe man das Blut einschiessen lässt. Das Verfahren ist jedoch etwas zeitraubend und wenn es daher nicht auf die grösstmöglichste Blutersparniss ankommt, wird man nach Unterbindung der grösseren Zweige den elastischen Ring lösen, und den Rest im blutenden Zustand aufsuchen. Die beiden Enden der Catgutligatur, nachdem man sich überzeugt, dass sie festsitzt, werden kurz abgeschnitten, ebenso der über die Ligatur hervorragende Arterienzipfel bis auf einen kleinen Rest. Ist die Blutung gestillt, so werden die Wundränder sorgfältig aneinander gepasst, Ueberflüssiges weggeschnitten, so dass die Vereinigung ohne Spannung aber auch ohne Faltung von Statten geht. Die Wunde wird bis auf die beiden, bei der Lagerung des Stumpfes abhängigsten Winkel durch eine desinficirte Seidennaht genau geschlossen, tiefgreifende und oberflächliche Nähte abwechselnd. Hierauf wird die Wunde von den beiden Winkeln aus mit Salicyleinspritzung ausgeschwemmt, in jeden Winkel ein Drainrohr mit zahlreichen seitlichen Oeffnungen bis zum Knochen reichend eingeführt, seine Lage durch eine Naht befestigt, das hervorragende Ende im Niveau der Wunde abgeschnitten. Nach nochmaliger Auswaschung der Wunde mit Salicylwasser bis die Flüssigkeit nahezu rein durch die Drainröhre abfliesst, wird die Wundlinie mit einem drei Finger breiten Streifen gefensterte Guttapercha oder Carbolmull bedeckt, darüber kommt eine fingerdicke Lage starke, über diese zwei Finger dick schwachprocentige Salicylwatte, und zwar handbreit am Stumpf hinaufreichend. Diese Wattelagen werden mit einer Mullbinde gelinde und gleichmässig angedrückt, in der herkömmlichen Weise eines Amputationsverbandes.

Der Sprühnebel cessirt, sowie die Wunde mit Salicylwatte gedeckt ist.

Wierauf wird der Operirte in sein Bett gelagert und überwacht. Klagt er über zu festen Verband, so wird die Mullbinde nach der Länge des Stumpfes gespalten, und durch aufgesteckte Mullstücke in gelockertem Zustand befestigt.

Temperaturen von 38,5 an, lassen es gerathen erscheinen, den Verband abzunehmen, um die Wunde zu besichtigen, besonders wenn der Kranke über Schmerz in der Wunde klagt. Ist der Kranke fieber- und schmerzfrei, so lässt man den Verband liegen bis die Wegnahme der Drainröhren nöthig erscheint. An der Oberfläche sich zeigende Secretflecke werden mit Salicylwatte gedeckt. Geht alles nach Wunsch, so macht man den ersten Verbandwechsel bei grösseren Amputationswunden am 8.—10. Tage, entfernt die Röhren und lässt den zweiten Verband bis zur Heilung liegen. Ist mässige Retention der Wundflüssigkeiten eingetreten, so nimmt man die Drainröhren heraus, ersetzt sie durch neue, die zur Auswaschung der Wunde mit Salicylwasser benutzt werden, und verbindet wieder trocken.

Hat sich die Wunde mit geronnenem Blut gefüllt, so öffne ich den mittleren Theil der Naht und gehe zum nassen Verband mit Berieselung über. Ebenso wenn Gangrän der Lappen sich zeigt.

Amputirt man bei verkalkten Arterien, so ist es besser, auf die Vereinigung prima intentione von vornherein zu verzichten, man lässt die Wunde offen und bedeckt sie mit einer dünnen Lage angefeuchteter schwacher Salicylwatte und berieselt mit Salicylwasser.

Bei grösseren Resectionen und sonstigen Operationen ist das Verfahren mutatis mutandis das gleiche. Bei allen tiefgehenden Wundhöhlen wird es gut sein, wenn die Operationswunde nicht ohnehin Abfluss nach der tiefst gelegenen Stelle gewährt, an dieser Stelle vorbeugend eine Oeffnung zu machen und ein Drainrohr einzulegen. Z. B. ist es zweckmässig, wenn man nach Exstirpation der Mamma und Achseldrüsen die Wunde schliesst, an der hintern Wand der Achselhöhle eine Oeffnung zu machen und ein Drainrohr einzulegen., um einer Infiltration unter dem Latissimus dorsi vorzubeugen.

Kommt es bei solchen tiefen Wundhöhlen zur Eiterung, so zieht man das Drainrohr nicht auf einmal, sondern von Verband zu Verband ein wenig weiter heraus.

Bei Amputationen von Fingern und Zehen kann man auf die Drainage verzichten, auch die Unterbindung der Arterien habe ich einige Mal unterlassen und den trocknen Salicylverband vor dem Lösen des elastischen Ringes angelegt. Es ist aber nicht immer gut ausgefallen und nicht zu empfehlen.

Bei Kopfwunden kommt es viel auf sorgfältige Entfernung aller Schmutztheile an, ist Sand etc. in die Wundfläche eingepresst, so präparirt man die Gewebeschicht ab, ebenso schneidet man stark gequetschte Ränder ab. Eine genau schliessende Naht, oder soweit diese wegen Hautdefect nicht möglich, Nähte, um die Theile in ihrer Lage zu fixiren, sind zu empfehlen. Grössere Lappen müssen an ihrer abhängigsten Stelle drainirt werden. Die Befestigung des trocknen Verbandes kann man schliesslich durch einige schwach angezogene Touren einer elastischen Binde sichern. Solche elastische Streifen finden auch bei Rumpfverbänden eine zweckmässige Verwendung.

Grössere complicirte Fracturen werden offen mit Salicylberieselung behandelt. Die sonstige Behandlung der Fractur ist verschieden, je nach ihrem Sitz, ihrer Beschaffenheit und dem Stadium, in welchem man sie übernimmt: Lagerung auf Spreukissen, gepolsterten Schienen, in der Heister'schen Lade, in v. Bruns' Schienenapparat, Heftpflasterextension mit Volkmann's Schlitten, Gypsfenster- und Gypsbügelverband etc. kamen zur Verwendung, und mit jeder dieser Vorrichtungen, auch mit den Gypsverbänden lässt sich die Berieselung verbinden.

Bei grossen offenen Wunden halte ich, nachdem den sonstigen Indicationen der Splitterextraction, Resection etc. genügt, eine gelinde Auswaschung mit Salicylwasser für gut, auch eine vorbeugende Drainage kann am Platze sein, bei leichten Fällen mit geringer Knochenverletzung und kleiner Oeffnung unterbleibt jedes Eingehen in die Wunde.

Bei grossen Wunden ist es nützlich, eine dünne Lage Salicylwatte oder Mull darüber zu breiten, damit die Berieselung alle Theile der Wunde erreicht. Die Berieselung geschieht in der gewöhnlichen Weise mit Esmarch's Irrigator, fehlt dieser[1]), so muss die Wunde von Zeit zu Zeit aus einem Gefäss begossen werden.

Die unangenehmen Nebenumstände der Irrigation sind bekannt. Bei Wunden an Oberschenkel, Schulter, Hals und Rumpf wird es immer schwer halten, durch guten wasserdichten Abschluss auf die Dauer die Berieselungsflüssigkeit in ein neben dem Bett stehendes Gefäss abzuleiten, ohne das Lager zu durchnässen, bei sonstigen Verletzungen der Extremitäten gelingt es leichter.

Die Haut, soweit sie der Berieselung ausgesetzt ist, schützt man gegen Maceration durch von Zeit zu Zeit erneuerte Einreibung mit Palmöl. Kommt es zu Abscessen unter Retentionsfieber, so wartet man deren deutliche Merkmale ab, um dann unter antiseptischem Nebel zu öffnen, nach Umständen zu drainiren. Ist die Zeit der Abscesse vorüber, die Wundhöhle im Zustande guter Granulation, so kann man zum trocknen Salicylverband übergehen. Dieser Zeitpunkt wird in der Mehrzahl der Fälle in die vierte bis fünfte Woche fallen. Die gleichzeitige Anwendung von Eisbeuteln wird in vielen Fällen von grossem Nutzen sein.

Bei Fällen, die man mit fortschreitender Eiterung und ungenügendem Abfluss, meist mit hohem Fieber übernimmt, beginnt man mit Salicylauswaschung der Eiterhöhle, dann werden unter Salicylnebel die nöthigen Oeffnungen angelegt und mit Drainröhren versehen, der Körpertheil in einer zweckmässigen und bequemen Lage fixirt, und die Salicylberieselung in Gang gesetzt. Auch hier tritt später der trockne an die Stelle des nassen Verbandes.

Bei kleineren oder bei Congestions-Abscessen genügt gewöhnlich eine Schnittöffnung und ein Drainrohr, welches in dem Maasse

---

1) Billiger Irrigator: Nimm eine Flasche, schlage ein Loch in den Boden, stecke in die Mündung einen tubulirten Kork nebst Schlauch und Hahn, und hänge die Flasche verkehrt auf. Zum Aufhängen dient ein Gehänge aus fünf Schnüren. Drei dieser Schnüre werden in der ganzen Länge an die Flasche angelegt und durch die beiden anderen Schnüre, von denen die eine um den Bauch, die andere um den Hals der Flasche quer herum geführt und fest angezogen und geknüpft wird, rechtwinklig gekreuzt. An den Kreuzungsstellen werden die Längs- und Querschnüre verknotet. Die drei Längsschnüre werden über den Boden der Flasche in entsprechender Höhe verknüpft und dienen zum Aufhängen der Flasche.

herausgezogen wird als, man die Abscesshöhle geschlossen findet. Bei grossen, tiefliegenden Abscessen, besonders wenn mortificirte Gewebsfetzen vorhanden, macht man an der deutlichsten Stelle einen grossen Einschnitt, wäscht mit Salicylwasser aus, und legt dann je nach Umständen an den tiefsten und abhängigsten Stellen eine oder mehrere Oeffnungen, an um eine vollständige Drainirung der grossen Höhle zu ermöglichen. Ich halte es für besser, jede Oeffnung mit einem bis zur Mitte der Höhle reichenden Rohr zu versehen, als durchgehende Röhren anzulegen.

Salicylauswaschungen sind solange am Platz, als die Höhlenwandungen sich nicht mit einander verlöthet haben.

Bei grossen oberflächlichen Abscessen von langem Bestand und stationärem Character spalte ich die Haut ausgiebig und entferne durch vorsichtiges Abschaben die Granulationsschicht. Hierauf wird die Wunde sorgfältig bis auf ein Drainrohr geschlossen und mit Salicylwatte comprimirt.

Für Abscesseiterung wird fast immer der trockne Verband genügen.

Bei allen diesen kleinern Operationen muss die Operationsgegend in der gleichen Weise vorbereitet werden wie bei grösseren, und der antiseptische Nebel jederzeit in Thätigkeit sein, so oft die Luft Zutritt hat.

Diese kurzen Andeutungen mögen genügen, Näheres findet sich in den, der Tabelle angefügten Notizen über den Verlauf der einzelnen Fälle.

Noch will ich am Schluss eine Frage berühren, die sich gewiss manchem Leser bereits aufgedrängt hat und die uns zu dem Anfang dieser Abhandlung zurückführt, die Frage, ob die Salicylsäure bestimmt ist, in der Kriegschirurgie eine Rolle zu spielen.

Soweit es sich um die ersten Tage ja Wochen nach einer Schlacht und um die Thätigkeit auf dem Verbandplatz handelt, so findet sich hier keine Stätte für Lister's Wundbehandlung, mag man sie mit Carbolsäure oder Salicylsäure durchführen. Das Verfahren erfordert eine so bedeutende Mühewaltung und Ueberwachung, wie sie eben in dieser Zeit unmöglich geleistet werden kann. Vielleicht empfiehlt es sich aber, ganz abgesehen von der strengen Lister'schen Behandlung, die Verbände, die bis jetzt mit Charpie angelegt wurden, durch Salicylwatteverbände zu ersetzen, und die offen behandelten Wunden mit Salicylwasser zu berieseln oder zeitweise zu befeuchten.

In einem späteren Zeitraum jedoch, wenn die Lazarethe einmal in geregelten Betrieb gesetzt sind, und besonders im Fall die Salicylsäure sich, ähnlich der Carbolsäure, als ein Prophylacticum gegen Hospitalbrand erweisen sollte, wird sie geeignet sein, dem Lister'schen Verfahren den Zugang zu den Kriegslazarethen zu erleichtern, und sich dadurch einen dauernden Platz in der kriegschirurgischen Praxis erwerben.

86.

(Innere Medicin No. 29.)

Transfusion und Autotransfusion.*)

Von

Dr. L. Lesser

in Berlin.

M. H. In der Chirurgie der letzten Jahre sind es besonders drei Gebiete, welche mit Vorliebe schriftstellerisch bearbeitet worden sind. Wenn aber auf diesen Gebieten die litterarische Ausbeute quantitativ fast gleich gross sich ergeben, so kann eine ähnliche Congruenz von den hierbei erzielten wissenschaftlichen Resultaten nicht behauptet werden. Der deutsch-französische Krieg schuf eine neue Epoche in der Kriegschirurgie. Die ärztliche Arbeitstheilung während der Schlachten und nach den Schlachten, Verwundetentransport und Kriegshygiene, das sind neben Präcisirung einiger allgemeiner operativer Indicationen die Hauptprobleme geworden des gegenseitigen Meinungsaustausches und der angestrebten Verständigung. Nur über die Principien der Wundbehandlung im Kriege ist man leider zu keiner Einigung gelangt.

Das zweite Gebiet, die Lehre von der Blutersparniss bei Operationen, angebahnt durch Esmarch's ingeniöse Idee, zeigt uns ebenfalls ein einheitliches Streben, um auf Grund praktischer Erfahrungen und mit Hilfe gleichzeitiger experimenteller Prüfung der gewonnenen Thatsachen, der Methode ihren modificirenden Einfluss auf die Operationstechnik dauernd zu sichern.

*) Nach einem Vortrag, gehalten in der gynäkol. Gesellschaft in Berlin am 1. December 1874.

Anders verhält es sich mit dem dritten Thema so zahlreicher Veröffentlichungen der Gegenwart, mit der Lehre von der Transfusion. Hier die leitenden Principien heraus zu finden, ist fast ein Ding der Unmöglichkeit. Kanülen, Spritzen, complicirte Apparate, die man in ehrwürdigen Instrumentensammlungen aus alter Zeit sicher geborgen glaubte, treten frisch als neue Erfindungen ans Tageslicht. Therapeutische Ideen und therapeutische Indicationen, die schon frühere Jahrhunderte bekämpft und als werthlos verworfen hatten, werden von Neuem discutirt und vertheidigt. Auch das Experiment muss herhalten, doch ohne präcise Fragestellung, ohne streng wissenschaftliche Methodik. — So geht der Kampf hin und her, aber nicht ein Kampf, wo der Mann den Mann aus dem Sattel hebt; man stösst sich nur mit den Ellenbogen und tritt sich auf die Füsse. — Die casuistische Litteratur der Transfusion ist somit nicht der Ort, wo wir uns bestimmte Rathschläge in Bezug auf diese wichtige Operation holen können. Gestatten Sie daher, dass ich Sie zunächst für einige Augenblicke vom Krankenbett hinweg und in den Versuchssaal eines physiologischen Laboratoriums geleite. Die experimentelle Blutphysiologie wird Ihnen, so hoffe ich, bessere Antwort geben auf so manche dunkle Frage in der Lehre vom Blutersatz und der Blutersparniss; möchte sie auch für Ihr ärztliches Handeln Ihnen sicherere Anhaltspunkte gewähren als die bisherige so reichhaltige Casuistik der therapeutischen Transfusionen.

Beginnen wir mit der Betrachtung eines ganz einfachen Experiments. Wir bringen die V. jugularis eines kleines Hundes mit der A. carotis eines grossen Hundes durch ein System von Glaskanülen und Kautschukröhrchen derart in Verbindung, dass das arterielle Blut des grossen Thieres unmittelbar in die Drosselvene des kleineren einfliessen kann, wobei wir leicht mit dem aufgelegten Finger den Eintritt von Pulsationen in der Vene controliren. Während der grosse Hund kaum den steigenden Blutverlust beachtet, wehrt sich der kleine im Anfang gegen die ungewohnt rasche Vermehrung seiner Blutmasse. Allein bald ändern sich die Rollen. Das blutempfangende Thier wird ruhig, seine Respiration langsam und oberflächlich; dagegen zeigt uns das leise Zittern der Muskeln bei dem Blutspender, dass der arterielle Blutverlust den physiologischen Zustand des Organismus zu gefährden beginnt. Das Muskelzittern steigert sich zu beträchtlicher Unruhe, das Thier wimmert, seine Athemzüge werden tief und tiefer und immer häufiger. — Inzwischen sind auch bei dem kleinen Thier wesentliche Veränderungen eingetreten. Seine Augen glänzen, erscheinen mehr prominent wie gewöhnlich, die Conjunctiva zeigt immer reichlichere Gefässnetze; auch die Nasen- und die Mundschleimhaut röthen sich deutlich; die Haut lässt ebenfalls, wo sie dünn ist, stark gefüllte Gefässe durchschimmern. Das Abdomen ist auf-

getrieben, fühlt sich hart und gespannt an und ist auf Druck empfindlich. Gewöhnlich entleert das Thier schon jetzt reichliche Fäces. Unterdessen steigt die Anämie des grossen Hundes immer mehr. Die Backen werden vom Respirationsstrom aufgebläht und eingezogen, das Thier hat nicht mehr die Kraft, an seinen Fesseln zu zerren; bald darauf verfällt es in allgemeine Verblutungskrämpfe. — Wir unterbrechen die Ueberleitung und befreien vorerst den kleinen Hund von seinen Banden. Einmal im Besitz seines eigenen Willens trollt er ruhig von dannen, und nur die Tenesmen, die ihn noch einige Zeit belästigen, deuten auf irgend eine Veränderung im Wohlbefinden. — Wir aber wenden unsere Aufmerksamkeit zunächst dem Verblutenden zu. Der Blutstrom aus der Carotis ist fast versiegt, nur Tropfen um Tropfen entleeren sich langsam. Das Thier athmet in kaum wahrnehmbarer Weise; doch ist die Cornea noch empfindlich. Wir schliessen daher die Carotiskanüle, senken rasch den Kopf des Hundes und erheben gleichzeitig die Hinterbeine und den Steiss so hoch wie möglich. Sodann pressen wir kräftig alle vier Extremitäten in centripetaler Richtung aus, um sie möglichst blutleer zu machen, und massiren abwechselnd Abdomen und Thorax. Der Erfolg ist ein eklatanter. Das Thier fängt an tiefer Luft zu holen, sich kräftiger zu bewegen; wir öffnen jetzt die Carotiskanüle, und das Blut fliesst von Neuem im pulsirenden Strom hervor — bis zur tödtlichen Verblutung. — Ehe wir an die Deutung dieser letzteren Phänomene gehen, wird es Zeit, uns eingehender mit dem überlebenden, blutreich gemachten Hunde zu beschäftigen. — Wir hatten die Thiere vor und nach dem Versuch gewogen und eliminiren den gut controlirbaren Verlust an Kothmassen, während die Thiere durch Abbinden des Praeputium am Harnlassen während des Experiments gehindert waren. — Nehmen wir die normale Blutmenge beim Hunde zu 7 % des Körpergewichts an (E. F. G. Herbst, Comment. hist. crit., Göttingen 1822, p. 59 u. ff., Heidenhain, Disquis. crit. etc., Halis 1857, p. 36 u. ff.), so besass unser Hund vor der Transfusion im Ganzen etwa 294 Grm. Blut, während ihm durch letztere noch ca. 570 Grm. Blut aus dem grossen Hund hinzugeführt worden sind. Wir haben somit dem Thier fast zweimal so viel Blut zugeführt, als er normaler Weise besessen, ohne sein Leben zu gefährden, ohne sein Wohlbefinden direct zu schädigen.*)

*) Obiger Versuch wurde am 13. November 1874 ausgeführt, um der Gesellschaft für Gynäkologie ein blutreich gemachtes Thier längere Zeit nach der Transfusion vorführen zu können. — Der Hund hatte schon vor der Transfusion an Durchfällen gelitten, die nach Ausführung derselben sich in hohem Maasse vermehrten, ohne jemals Blut zu enthalten. Am 14. November war das Thier völlig munter, zeigte am 16. Nov. bedeutende Fresslust und schien sich zu erholen. — Im weiteren Verlauf jedoch, bei gleichzeitig schlechter Ernährung und sonst mangelhafter Pflege, magerte der Hund zusehends ab und ging, mit fast vernarbter Wunde am Halse, am 30. November, also

Diese Thatsache ist von hoher Wichtigkeit, an sich sowohl, wie in ihren Consequenzen. — Denn es tritt sofort an uns die Frage heran, wo beherbergt der Organismus die stark vermehrte Blutmenge? ist überhaupt innerhalb der geschlossenen Gefässbahnen Platz genug für so viel Blut vorhanden, und wie gestalten sich in letzterem Falle die Verhältnisse des Arteriendrucks? — Der nächstliegende Gedanke wäre, dass bei so hochgradig gesteigerter Blutzufuhr, das Blut irgendwo die Gefässwände durchbricht, um in die umgebenden Gewebe oder angrenzende Körperhöhlen sich zu ergiessen. — Sorgfältige Sectionen blutreich gemachter Thiere haben weder Worm-Müller (Die Abhängigkeit des arteriellen Drucks von der Blutmenge. Berichte der Kgl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften 1873) noch nachher mir, mit Ausnahme spärlicher Stecknadelkopf-grosser subseröser Ecchymosen (bei Transfusion besonders von defibrinirtem Blut), irgendwelche Blutaustritte an irgend einer Stelle des thierischen Versuchskörpers ergeben. Nur einmal, als ich die normale Blutmenge durch Einspritzung defibrinirten Blutes bis auf 18 % des Körpergewichts gesteigert hatte, fand ich grössere Blutextravasate am Darm, in der Schleimhaut und unterhalb des serösen Ueberzuges. — Allein auch davon, dass Plasma oder dass Serum in irgend beträchtlicher Quantität das Gefässsystem verlassen, konnte man sich nicht überzeugen, weder durch Auffangen der während einer Transfusion aus dem Ductus thoracicus ausfliessenden Lymphe, noch durch rigoröse Untersuchung auf etwaige Exsudationen in seröse Höhlen und Binde-

---

17 Tage nach der Transfusion, bei zunehmender allgemeiner Schwäche, zu Grunde. 14 Tage lang hatte die Injection der Conjunctivalgefässe, die pralle Spannung und Empfindlichkeit des Abdomen blos etwa 10 Tage angehalten. Die täglichen Wägungen des Thieres sind wegen der anhaltenden Durchfälle nicht verwerthbar. Die Section ergab ein schlaffes, mässig in beiden Hälften mit dunklen Blutgerinnseln gefülltes Herz, eine auffallende Vergrösserung der Leber mit abnormer Blutfülle des Organs, so dass beim Hinwegstreichen mit der Messerklinge über die Schnittfläche, aus letzterer eine zerfliessende, Milzpulpa ähnliche Masse sich auspressen liess. An den übrigen Organen nichts Abnormes.

Eine ähnliche in der physiologischen Anstalt zu Leipzig ausgeführte Versuchsreihe ergab, dass ein Hund, welchem zum Mindesten noch einmal so viel Blut, als er ursprünglich besitzt, beigebracht ist, ohne ein bemerkbares Zeichen gestörter Gesundheit fortzuleben vermag. (L. Lesser, Ueber die Anpassung der Gefässe an grosse Blutmengen. Aus den Berichten der math.-phys. Classe der Kgl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, 1874). — Bereits Michel Rosa (Lettere fisiologiche, Napoli 1783) hatte sich durch Experimente überzeugt, dass selbst eine beträchtliche Vermehrung der Blutmenge eines Thieres, keine nachweisbare Ueberfüllung des Gefässsystemes zur Folge hat. — Casse (De la transfusion du sang. Mém. prés. à l'académie de méd. de Belgique, le 23. novembre 1873, ref. im Centralblatt für Chir. 1875 No. 15) fand in Uebereinstimmung mit obigen Resultaten, dass die normale Blutmenge eines Thieres bedeutend vergrössert, ja verdoppelt werden könne, ohne die Gesundheit des Thieres zu schädigen. (l. c. p. 55.)

gewebsspalten. — Wir gewinnen hierdurch die Ueberzeugung, dass selbst bei sehr reichlichen Bluteinspritzungen in der That der grösste Theil des zugefügten Blutes innerhalb der Gefässbahnen verbleibt. Vor Allem mögen es die Capillaren, die kleinen Venen und die kleinen Arterien sein, welche für das transfundirte Blutquantum dienstbar gemacht werden; wenn auch die Möglichkeit einer stärkeren Füllung der sonst nur wenig gespannten grösseren Venen gleichzeitig vorliegt. Für erstere Annahme spricht schon die einfache Berücksichtigung der einzelnen Körperbezirke in Bezug auf Blutfülle und Capacität ihrer Gefässbahnen. Beide erleiden unter verschiedenen Einflüssen ganz beträchtliche Schwankungen, ohne dass die Theile aus ihrem physiologischen Thätigkeitszustand heraustreten. Blässe und Röthe, Turgescenz, Schwellung oder Erschlaffung treffen wir so oft innerhalb der physiologischen Breite im lebenden Organismus, dass es nicht schwer ist, sich vorzustellen, wie der eingeführten Blutmenge eine grosse Zahl wenig oder gar nicht gefüllter Gefässbahnen offen stehen, und wie dieselben gleichsam als Reservoire, das Plus an Blut aufzuspeichern im Stande sind. — Noch sicherere Aufschlüsse hierüber gibt uns aber das Verhalten des Arteriendrucks bei Transfusionen.

Worm-Müller hat im Laboratorium des Prof. C. Ludwig in Leipzig das höchst eigenthümliche Factum gefunden von der relativen Constanz des Arteriendrucks bei Vermehrung der Blutmenge eines Thieres*). Vergrössert man das normale Blutquantum um 2—4% des Körpergewichts an Blut, so steigt allerdings der Blutdruck, allein nur in geringem Maasse und vorübergehend, um bald auf seine ursprüngliche Höhe zurückzukehren. Wird jetzt mit der Blutzufuhr noch weiter fortgefahren, bis zur Verdoppelung oder selbst Verdreifachung der normalen Blutmenge, so beharrt der auf die Norm wieder angelangte Druck auf seiner Grenze und kann auf keine Weise weiter in die Höhe getrieben werden. Ebenso steigt der Arteriendruck bei Transfusionen an verbluteten Thieren bis zu seinem Normalwerth empor, dann aber bei Zufügung noch grösserer Blutmengen nicht weiter. — Worm-Müller (l. c.) unterscheidet hiernach gleichsam drei Territorien der Capacität des Gefässsystems. Das erste derselben beginnt mit der Anämie und hört auf bei einer Blutfülle, welche um 1,5—2,5% des Körpergewichts kleiner ist, als die physiologische Blutfülle des intacten Thieres. Hier steigt der Blutdruck dauernd bis zur normalen Grösse. Das zweite Territorium, an das eben beschriebene unmittelbar anschliessend, umfasst eine Füllung des Gefässsystems bis zu

*) Vergl. Joh. Jac. Woltersom, Spec. physiol. med. de mutat. in sano corpore sanguin. detract. prod. Diss. Arnheim. 1850. Vergl. Magendie, Phenomènes physiques de la vie, Paris 1839. T. III, p. 89 et seq. und Spengler, Müller's Archiv 1844, p. 69.

2—3—4% des Körpergew. an Blut über das normale Quantum. Hier oscillirt der Blutdruck nach oben und unten um seine Normalgrenze herum, was erweislich auf dem regulirenden Einfluss des vasomotorischen Nervensystems beruht, welches die Adaption der Gefässbahnen an eine bestimmte Vermehrung ihres Inhaltes vermittelt. Dieses Territorium hat für uns ein besonderes Interesse, weil es Blutmengen umfasst, die in den Bereich unserer therapeutischen Bluteinspritzungen fallen können. Doch auch der dritte Capacitätsbezirk, dessen Gebiet wir eigentlich durch das Experiment sowohl, wie durch vorangegangene Betrachtungen bereits anticipirt haben, erscheint besonders bemerkenswerth. Hier bleibt selbst bei Zufügung übergrosser Blutmengen der Blutdruck unverändert auf seiner Norm, wahrscheinlich infolge einer Reckung der Gefässwände. Allein, wie Sie gesehen haben, bietet selbst eine so hochgradige Ueberfüllung allem Anschein nach keine Gefahren für das Leben des Individuums. — Die Erforschung dieses einseitig noch unbegrenzten Gebietes stellt höchst lohnende experimentelle Aufgaben für die Zukunft in Aussicht. Wir jedoch wollen uns mit der Anpassung obiger bedeutungsvollen Thatsachen an unsere bisher gewohnten Anschauungen über Blutmenge und Blutdruck begnügen. — Vor Allem ist es klar, dass die so oft gehegten und geäusserten Besorgnisse, als könnte durch eine therapeutische Transfusion beim Menschen der Blutdruck dauernd in Gefahr bringender Weise gesteigert werden, nur eine ganz relative Berechtigung haben, meist jeder thatsächlichen Begründung entbehren. Berechtigt wären sie höchstens in Fällen von chronischer Anämie, wo neben andauernd geringer Füllung des Gefässsystems bereits pathologische Veränderungen im Circulationsapparat vermuthet oder nachgewiesen werden können*), und sodann in Fällen, wo derartige Erkrankungen einzelner Organe vorliegen, dass selbst eine Drucksteigerung im Gefässsystem, wie sie durch reflectorische Reizung der vasomotorischen Nervencentren von der Psyche aus zu Stande kommt, gefahrdrohende Symptome hervorrufen würde. Die erste Kategorie müssen wir aber unter das erste Territorium W. Müller's subsumiren. Hier aber würde der Blutdruck doch höchstens nur bis auf diejenige Höhe dauernd steigen, welche in gesunden Tagen dem Pat. zukam. Die zweite Kategorie, am besten dem zweiten Territorium sich anpassend, zeigt uns das Missliche einer jeden auch vorübergehenden Blutdrucksteigerung über die Norm. Eine solche kann aber nicht nur durch eine Vermehrung der Blutmenge, sondern, wie wir noch sehen werden, auch durch einen wenig voluminösen Aderlass zu Stande kommen, so dass in dieser Beziehung die beiden ganz entgegengesetzten Eingriffe völlig gleichwerthig erscheinen. — Bei acuter Anämie

*) Perl, Ueber den Einfluss der Anämie auf die Ernährung des Herzmuskels (Virch. Archiv. Bd. 59).

gesunder Individuen fallen obige Bedenken völlig weg; wir werden daher die so häufig noch vertretene Meinung, als müsse einer reichlichen Transfusion stets ein »depletorischer« Aderlass vorausgeschickt werden, ein für allemal perhorresciren, und eine Depletion nur da für statthaft halten, wo die Blutflüssigkeit für den Organismus giftige Stoffe aufgenommen hat und letztere auf keinem anderen Wege als mit dem Blute zusammen aus dem Körper wegzuschaffen sind. — Ein ganz ähnliches Schicksal, wie der Transfusion, wurde Esmarch's blutersparender Methode zu theil, indem man auch hier von der Einwicklung einer zu amputirenden Extremität oder von der methodischen Auspressung eines blutreichen zu exstirpirenden Tumors eine Ueberfüllung der übrigen Blutbahnen im Körper befürchtete. Die nun so zahlreich über dieses Verfahren in praxi gesammelten Erfahrungen zeigen im Einklang mit unseren physiologischen Ergebnissen ganz evident das Irrthümliche obiger Annahme. Nur Jefremoff*), Chauvel**) und nach ihm Augier***) wollen thatsächlich, ersterer experimentell an Hunden, eine Blutdrucksteigerung bei Einwicklung der Extremitäten gefunden haben. Augier's Ergebnisse werden uns aber sofort verständlich durch des Autors eigene Angabe, dass seine Beobachtungen an anämischen Individuen angestellt wurden. Hier allerdings musste eine Blutdrucksteigerung eintreten, allein nicht über die Norm hinaus, sondern bis zur Normalen hin, wie wir es noch genauer kennen lernen werden.

In Bezug auf die bei Transfusionen beobachtete Symptomengruppe wollen wir noch ergänzend, hinzufügen, dass selbst bei übergrosser Füllung des Gefässsystems im physiologischen Experiment keine Veränderung der Leistungsfähigkeit des Herzens (Pulszählungen, Blutdrucksteigerung bei momentan vermehrter Blutzufuhr zum rechten Herzen) auch keine Ueberladung der Lungen mit Blut sich nachweisen liessen†). Letzterer Umstand ist mit Rücksicht auf die in unseren Tagen zeitweise beliebte Indication für Bluteinspritzungen bei Phthisikern gewiss von Interesse und wird nur um so mehr bestätigt, als z. B. Lungenblutungen nach solchen Transfusionen fast nie, öfters dagegen Blutaustritte in den Darm berichtet werden. Ueberhaupt werden wir die bei reichlichen Bluteinspritzungen eintretende Blutfülle der sichtbaren Schleimhäute (Conjunctiva, Mund- und Nasenschleimhaut,) sodann diejenige der Hautvenen,

*) Jefremoff, Künstliche Blutleere durch elastische Binden, Inaug. Diss.. St. Petersburg, 1874. (cfr. Centralblatt f. Chir. 1874, No. 23). Er fand, dass beim Hunde der Blutgehalt der unteren Extremität $^1/_{35}$, der oberen $^1/_{26}$ (!) der gesammten Blutmenge betrug, bei Einwickelungen bis zur Mitte des Femur, resp. des Humerus.

**) Chauvel (Union médicale, 17. Nov. 1874).

***) Augier, De l'anémie artificielle dans les opérations des membres. Thèse, Paris 1874.

†) Vgl. Casse (l. c. p. 55).

bes. am Bauch, als auch die pralle Spannung des Abdomen zunächst als Folgen einer Blutstauung rückwärts von den Hohlvenen betrachten müssen. Ob beim Abdomen, bei raschen Bluteinspritzungen in die V. jugul., zum Theil noch eine directe Ueberfüllung des Portalgebietes bis zu den Gefässwurzeln in der Darmschleimhaut u. s. f. stattfindet, ist bisher nicht sicher experimentell constatirt. Allein die oft stundenlang nach Transfusionen andauernden Tenesmen, das häufige Erbrechen von blutig tingirtem Schleim, sowie die diarrhoischen, häufig mit Blut untermischten Entleerungen*), die im Experimente ebenso regelmässig wie bei Kranken sich einstellen, fordern uns jedenfalls auf, neben der sorgfältigen Untersuchung von Herz und Lunge, vor Allem auch der Darmschleimhaut und den grossen Unterleibsdrüsen eine grössere Aufmerksamkeit zu schenken, als man bisher gewohnt war.

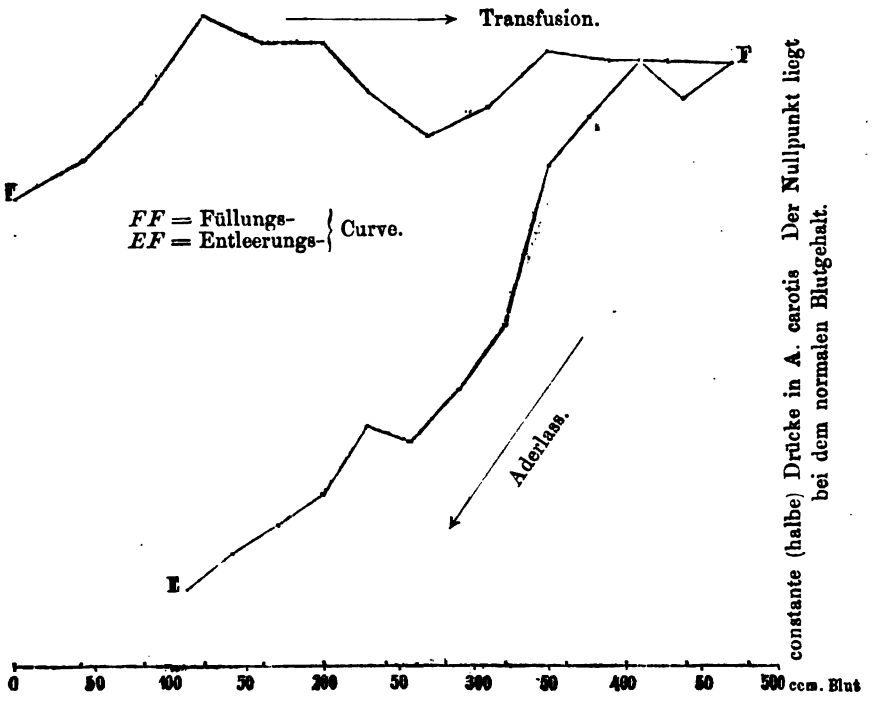
Einen vielleicht noch bedeutsameren Aufschluss über Blutmenge und deren Vertheilung im Haushalt des Organismus liefern uns aber die Resultate von Verblutungen blutüberfüllter Thiere. — Nach Heidenhain (l. c.), Panum (Virch. Archiv, Band 27, Heft 3 u. 4), Tappeiner, W. Müller (l. c.) u. A. sinkt die Spannung des Gefässinhaltes auf Null, wenn bei Hunden 4, 5 bis 6% des Körpergewichts an Blut entleert worden sind. Injicirt man den Thieren vor dem Aderlass eine grössere Menge Blut, so sollte man erwarten, dass sie bei der tödtlichen Verblutung bedeutend mehr Blut liefern, als im normalen Zustande; denn es müsste zu den obigen 4, 5 bis 6% des Körpergewichtes an Blut wenigstens noch ein Theil des Transfusum hinzukommen. Dem ist aber nicht so. Die Untersuchungen von W. Müller und mir haben ergeben, dass man auch bei transfundirten Thieren fast immer nur obige Procentsätze an Blut bei tödtlichen Aderlässen erhält, ja dass man meistens nicht einmal im Stande ist, so viel Blut wieder herauszufördern, als man eingespritzt hat; die Hunde gehen gewöhnlich schon zu Grunde mit einer resti-

*) Besonders auffallend ist die abnorme Vergrösserung und der aussergewöhnlich grosse Blutreichthum der Leber im oben vorgeführten Experiment (siehe Sectionsbericht). Sehr bemerkenswerth ist auch ein einschlägiges Experiment von Casse (l. c. p. 54). Mit Hilfe des Aspirators von Dieulafoy leitete C. aus der V. jugul. eines grossen Hundes 375 Grammes ganzen Blutes in die V. saph. sin. eines anderen Hundes von 4700 Grm. Körpergewicht. Die Operation wurde sehr rasch ausgeführt, aus Furcht vor einer Blutgerinnung. Das Thier verfällt nach einigem Stöhnen und Erbrechen sehr bald in Syncope. Belebungsversuche vergeblich. Die eine Viertelstunde später ausgeführte Section ergab eine reichliche Ansammlung von Blut frei in der Bauchhöhle. Die Därme und das Netz normal, keine Blutfülle irgendwelcher anderer Organe, das Gehirn selbst anämisch. Nur die Leber zeigt sehr zahlreiche Fissuren an vielen Stellen und auffallende Vergrösserung aller Lappen. Die Schnittfläche lässt ein beträchtliches Quantum Blut austreten.

Auch die Untersuchung der Knochengefässe, sowie der Venenplexus im Rückgratkanal hat bisher nicht die genügende Beachtung gefunden.

renden Blutmenge, welche um mehrere Hunderte von Grammen das normale Blutquantum übersteigt. Diese anscheinend paradoxe Thatsache einer tödtlichen Verblutung bei abnormer Blutfülle wird uns verständlicher aus der Betrachtung der einschlägigen Blutdruckverhältnisse. Bei gleichem Blutgehalt des Thieres fällt nämlich der arterielle Druck sehr verschieden aus, je nachdem dieser Blutgehalt durch eine künstliche Vermehrung der ursprünglichen Blutmenge eines normalen Thieres oder aber durch einen Aderlass eines blutüberfüllten Thieres erzeugt worden ist. Wir wollen uns dies durch eine lehrreiche graphische Darstellung anschaulich machen, die wir bei W. Müller (l. c. p. 637) finden. Der

Fig. 1.



Blutdruck steigt allmählich während der Einspritzung der ersten 120 Ccm. (defibrinirten) Blutes und bleibt dann im Ganzen unverändert, trotzdem noch weitere 350 Ccm. (im Ganzen 470 Ccm.) zugefügt werden. Bei der Entleerung üben die ersten 100 Ccm. nur einen geringen Einfluss auf die Arterienspannung; von da ab fällt aber der Blutdruck rasch und plötzlich und gelangt, nachdem erst etwa $^3/_4$ der injicirten Blutmenge wieder entleert worden sind, also bei einem Plus von 110 Ccm. über die normale Blutmenge, bereits auf eine für das Leben bedrohliche Tiefe. —

Blutreich gemachte Thiere werden also gleichsam empfindlicher gegen Blutverluste; sie bedürfen viel grösserer Blutmengen als normale Thiere, um den Blutdruck auf einer für das Fortleben erforderlichen Höhe zu erhalten. — Ich verzichte darauf, hier auf gewisse Analogieen mit den Blutungen Schwangerer und frisch Entbundener näher einzugehen, um so mehr, als bisher genaue Feststellungen über den Blutreichthum des Weibes im nichtschwangeren, schwangeren und entschwängerten Zustande meines Wissens in gleicher Weise fehlen, wie etwaige vergleichend physiologische Untersuchungen in dieser Richtung (z. B. an Hündinnen). Da jedoch das oft plötzliche Absinken des Blutdrucks auch bei Blutentleerungen an normalen Thieren vorkommt, so ist ersichtlich, dass auch bei Aderlässen unter gewöhnlichen Bedingungen das zu entleerende Quantum genau abzumessen ist, um nicht einmal einen unerwarteten bedrohlichen Collaps auf die Depletion folgen zu sehen.

Gibt es nun Mittel, um solchen Eventualitäten, mögen sie durch operative Eingriffe oder auf andere Weise zu Stande gekommen sein, wirksam entgegenzutreten? Auch hierfür liefert uns das einfache Experiment, das wir zu Anfang unserer Betrachtungen angestellt haben, befriedigende Anhaltepunkte.

Ein Thier stirbt nämlich bei einer Verblutung viel eher ab, liefert somit eine geringere Blutmenge, wenn man dasselbe horizontal gelagert und gefesselt hat. Noch mehr wird der tödtliche Collaps beschleunigt, wenn man den Kopf des verblutenden Thieres erhebt und den Hintertheil herabsinken lässt.*) Umgekehrt können wir Thiere, die sehr viel Blut verloren haben, noch stundenlang am Leben erhalten, einfach dadurch, dass wir sie auf einer schiefen Ebene mit dem Kopf nach abwärts liegend erhalten.**) Viel nachhaltiger, oft von dauernd lebensrettender Steigerung des Blutdrucks gefolgt sind aber Massirungen (resp. Auspressungen durch Einwickelung mit Binden z. B. mit Esmarch's elastischer Binde) der Extremitäten, Kneten des Abdomen und Compression des Thorax. Die Kymographionfeder notirt deutlich die rasche Erhebung des bereits auf sehr niedrige Werthe gesunkenen Arteriendrucks***); der fast schon versiegte Blutstrom aus der Depletionskanüle fängt kräftiger an zu fliessen, so dass man noch eine ganz erhebliche

*) Pozzi (Progrès médical 1874, No. 40 u. 41) will gefunden haben, dass der Tod schon nach geringeren Blutverlusten eintritt, wenn man die Verblutung aus den Carotiden, als wenn man sie z. B. aus der A. femor. vornimmt.

**) Vergl. die an der V. jug. ext. von Hunden gewonnenen Resultate von Irschik (Inaug. Diss. Dorpat, 1874, ref. im Centralbl. f. Chir. 1874. No. 11.)

***) Obiges Verhalten, sowie die anderen bereits besprochenen Veränderungen des Blutdrucks wurden in der gynäk. Gesellschaft zu Berlin an Originalcurven demonstrirt. Aus äusseren Gründen ist die Wiedergabe der letzteren hier nicht statthaft.

Quantität Blut erhalten kann.*) Sehr bemerkenswerth ist hierbei, dass vorher blutüberfüllte Thiere bei obigen Manipulationen sowohl eine beträchtlichere Blutdrucksteigerung, als auch eine viel grössere Blutmenge zu Tage fördern lassen, als normale Thiere. — Je blutreicher also ein Individuum und je eher bei demselben nach einem Blutverluste Collapserscheinungen eintreten, desto grössere Chancen haben wir, die bedrohlichen Zustände durch Anwendung der oben präcisirten Handgriffe dauernd zu beseitigen. Ohne diese Handgriffe würden die Individuen zu Grunde gehen, nicht an Blutmangel, sondern infolge perverser Blutvertheilung. — Sobald im Verlauf eines Blutverlustes der Arteriendruck sinkt, verringert sich auch die vis a tergo, welche die Entleerung der Blutflüssigkeit nach dem Herzen begünstigt. — Es wäre zu teleologisch gedacht, wollte man die Muskelzuckungen bei der Verblutung, das Zurücksinken des Kopfes mit einem instinctiven Bestreben des Organismus verbinden, dass hierdurch eine spontane Blutdrucksteigerung und ein vermehrter Blutzufluss zum Herzen resp. zum Hirn geschehe. — Allein im Verlauf eines Aderlasses staut sich jedenfalls das Blut immer mehr in Gebieten, die der Pumpkraft des Herzens nicht mehr unterthan sind. Das blutstillende conamen naturae wird so bei hochgradigem Blutverlust zur Todesursache. Die Individuen gehen zu Grunde, nicht aus Mangel an Blut, sondern aus Mangel an Blutbewegung.

Sie sehen, m. H., welche weittragende Wichtigkeit bereits unsere bisherigen experimentellen Betrachtungen besitzen, welch reformirenden Einfluss sie auf die gesammte Therapie der Blutverluste und deren Folgen ausüben müssen. — Seltsamerweise hat das Mittel der Autotransfusion, wie es die Franzosen glücklich bezeichnet haben, bisher trotz seiner Einfachheit keinen rechten Eingang in die Praxis gefunden — Prof. P. Müller aus Würzburg (jetzt in Bern) hat zuerst die methodische Einwicklung der Extremitäten nach Esmarch's Verfahren bei starken Blutverlusten Entbundener vorgeschlagen.**) — Von verschiedenen Seiten hat man auch günstige Erfolge bei obiger Procedur beobachtet: so z. B. Billroth neuerdings nach starkem Blutverlust bei Exstirpation eines interparietalen Fibroms der Bauchdecken.***) Auch nach Ovario-

*) Jefremoff (l. c.).

**) Der gütigen Mittheilung eines hervorragenden Geburtshelfers verdanke ich die Auskunft, dass die Einwicklung der Extremitäten bei starken Blutungen Entbundener schon längere Zeit als Volksmittel von Hebammen im westlichen und südlichen Deutschland in Anwendung gezogen wird.

***) Wiener med. Wochenschrift, 1874, No. 36, cf. Centralblatt f. Chir. 1874, p. 527. — Vergl. auch Billroth, chirurgische Zeitfragen (Transfusion, Wiener med. Wochenschr. 1875, No. 2).

tomieen ist es in manchen Fällen gelungen, den drohenden Collaps infolge stattgefundener starker Blutverluste durch die Autotransfusion zu beseitigen. — Uns aber, die wir in so evidenter Weise die wissenschaftliche Begründung der Autotransfusion kennen gelernt haben, liegt um so mehr die Pflicht ob, derselben eine eingehende Aufmerksamkeit zu schenken. — Durch Aufstellung bestimmter Indicationen wird sie uns in den Stand setzen, so manches gefährdete oder verloren geglaubte Leben zu retten, dem wir bisher, sei es am Kreissbett, am Operationstisch oder auf dem Schlachtfelde machtlos gegenüber gestanden haben. Die präcise Anwendung der Autotransfusion wird andrerseits das Gebiet der operativen Bluteinspritzungen beschränken; aber gerade durch Ausschluss zweifelhafter Erfolge, gerade durch Beseitigung vieler unglücklichen, weil wissenschaftlich irrationell angestrebten Resultate können wir der Transfusion den erhabenen Rang nur sichern, der ihr unter den lebensrettenden Operationen gebührt.

Als Indicationen für die Autotransfusion müssen wir vorläufig folgende aufstellen:

1) Blutverluste mässigen Grades, die von plötzlichen, bisher oft für unerklärlich gehaltenen Collapserscheinungen gefolgt werden. — Hierher gehört eine grosse Zahl von Fällen, wo man durch Einspritzen schon ganz minimaler Blutquantitäten Erfolge erzielt haben will. Da hier die bedrohlichen Symptome sehr häufig von selbst verschwinden nach Ausgleich der circulatorischen Stockungen, da auch die Anwendung mechanischer und medicamentöser Excitantien hier sehr häufig zum Ziel geführt hat, so erscheint die Berechtigung der operativen Transfusion unter solchen Umständen mindestens zweifelhaft. Mit Recht werden wir daher die Autotransfusion, dieses mächtigste aller excitirenden i. e. Blutdruck steigernden Mittel als Ersatz der Transfusion in denjenigen Fällen anwenden, wo eben schon geringe Quantitäten Blut sonst erfolgreich sich erwiesen. — In anderen Fällen erscheint die Autotransfusion, wie wir noch weiter sehen werden, jedenfalls als Vorversuch vor jeder Bluteinspritzung geboten. — Ob sich ferner die Autotransfusion auch als direct blutstillendes Mittel bei sonst unstillbaren Blutungen z. B. Uterinblutungen bewähren wird, wie bisher directe Bluteinspritzungen, also durch Anregung von Contractionen der glatten Muskeln, resp. der Uterusmuskulatur, müssen weitere Erfahrungen lehren.

2) bei Anämischen, und zwar vor und nach Operationen, die ohne einen neuen Blutverlust unausführbar sind, welcher Verlust aber für die schon blutarmen Patienten lebensgefährliche Folgen haben würde.

3) bei Anämischen, bei denen es sich um Darreichung resp. Weiterreichung von Chloroform zu operativen Zwecken handelt. Nach den An-

gaben von Lenz, Brunner, Gall, Scheinesson*) sinkt der Blutdruck constant und bedeutend bei Inhalation von Chloroform, was hauptsächlich auf Lähmung der vasomotorischen Centren zurückgeführt wird. Hieraus ergiebt sich von selbst, wie wichtig es ist, den Blutdruck Anämischer durch die Autotransfusion zunächst emporzubringen vor der Inhalation eines den Druck so kräftig herabmindernden Mittels.**) Andererseits wird uns der Effect der neu empfohlenen Inversion oder des Kopfsturzes nach Nélaton bei Chloroformasphyxie zum grossen Theil aus unseren Erfahrungen über Autotransfusion erklärlich, ohne dass wir nöthig hätten, da wo uns experimentelle Beweise vorliegen, zu anderen künstlichen Hypothesen Zuflucht zu nehmen.

Endlich 4) verdient die Autotranfusion als Voract vor jeder durch profuse Blutungen wirklich indicirten Transfusion eine dominirende Stellung. Die Ausführung der Autoransfusion in der bisher meist unbenutzten und doch für das Leben so bedeutsamen Zeit, welche während der erforderlichen Vorbereitungen verstreicht, wird uns vielfach einzig und allein den Erfolg der Transfusion sichern, oft das schreckliche »zu spät« vermeiden lassen. Die Anwendung ist aber um so leichter, als der Operateur irgend einer Person ohne alle Vorübung die Ausführung der Manipulationen überlassen kann.

Aber nicht blos in therapeutischer, sondern auch in diagnostischer Hinsicht leistet uns die Autotransfusion wesentliche Dienste. Wir haben ja gesehen, dass die Arterienspannung allein durchaus nicht über die Blutfülle eines Individuums orientiren kann. Dagegen ist kein Mittel, das so bestimmte Auskunft zu geben vermag über die Blutmenge, über welche der Organismus disponirt, als die Autotransfusion. Fällt ihre Wirkung bedeutend aus im Gegensatz zu der Intensität des Collapses, so werden wir gerne auf eine Blutzufuhr von aussen verzichten. Ist ihr Effect geringer, und eine Transfusion unumgänglich, so wird jedenfalls der Einfluss der Autotransfusion auf den Blutdruck uns einen besseren Maassstab für die einzuführende Blutquantität liefern, als der Puls allein und das Gesammtbild der Collapserscheinungen, die ja nach Obigem gerade bei noch sehr blutreichen Personen recht prononcirt auftreten können.

Hiernach können wir analog den Territorien der Blutfülle, wie sie W. Müller aufgestellt hat, auch drei Territorien der Anämie statuiren. So unterscheiden wir:

---

*) Vergl. die Literatur bei W. Koch, Ueber das Chloroform und seine Anwendung in der Chirurgie (Sammlung klin. Vorträge von R. Volkmann, No. 80).

**) Siehe auch Augier (l. c.).

1) vorübergehende Anämie. Sie wird bedingt durch kleine Blutverluste, 1,5%, 2,5% des Körpergewichts. Der Blutdruck fällt hierbei nur wenig, steigt wohl auch vorübergehend infolge reflectorischer Reizung der vasomotorischen Centren; im Ganzen oscillirt er um die Norm und sein Ausgleich bis auf letztere geschieht meist spontan durch einfache Regulirung der Blutvertheilung im Körper. (Man könnte dies das physiologische Stadium der Anämie nennen.)

2) lebensgefährliche Anämie, bei grösseren Blutverlusten bis zu 3% des Körpergewichts bei normalen Individuen; bei solchen, die abnorm blutreich sind, kann diese Anämie bereits bei einer Blutfülle von 3% über der Norm beginnen. Sie findet höchst selten einen spontanen Ausgleich. Doch kann sie öfters durch Auspressen der Extremitäten, des Abdomen und des Thorax in das erste Stadium übergeführt werden. Sie ist das eigentliche Gebiet der Autotransfusion. Nur in gewissen Fällen, und dann bei normalen Individuen eher, also bei abnorm blutreichen, wird man zur Blutzufuhr von aussen Zuflucht nehmen müssen.

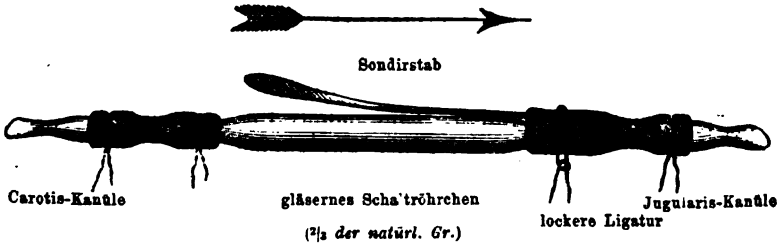
3) tödtliche Anämie. Der Blutdruck ist durch die Autotransfusion nicht mehr auf eine für das Leben erforderliche Höhe zu heben, wegen allmähligen Aufhörens der Herzcontractionen. Hier wird die operative Transfusion zur rechten Zeit ausgeführt, so lange das Herz noch schlägt*) und durch vorhergehende Autotransfusion unterstützt, für die Erhaltung des Lebens rettend sich erweisen.

Ehe wir nun, m. H., den Experimentirtisch verlassen, von dem Sie hoffentlich nicht ohne eine gewisse Befriedigung scheiden, müssen wir, wenn auch in kurzen Worten, unsere Stellung bezeichnen zu den beiden Hauptfragen in der modernen Transfusionslehre, nämlich, ob die unmittelbaren Bluteinspritzungen von Individuum zu Individuum den Vorzug verdienen vor den mittelbaren, wo die Operation durch Instrumente vermittelt wird; — und zweitens, ob man defibrinirtes oder nicht defibrinirtes Blut (ganzes Blut, Gesellius) anwenden solle. Die Heftigkeit des hierüber entbrannten Kampfes hat zum Glück den beiden Fragen nicht blos den Werth von Principien geliehen, sondern dieselben zu Dogmen emporgehoben, Grund genug, um jeden Unpartheiischen vor der Anerkennung ihrer Gültigkeit zu bewahren. — In unserem Versuche mit den beiden Hunden haben Sie die Blutüberführung von der Arterie des Blutspenders zur Vene des Blutempfängers und gleichzeitig die Leichtigkeit und Sicherheit dieses Verfahrens beobachtet. Es sind dieser Methode eine grosse Zahl von Vorwürfen gemacht worden, vor Allem die Gefahren der Gerinnung und des Lufteintritts; ja noch vor

*) cfr. Böhm, Centralblatt für die med. Wissensch. 1874, No. 21.

Kurzem hat man die bei directer (Thierblut-) Transfusion beobachteten Erscheinungen auf das Einfliessen arteriellen, unter hohem Druck stehenden Blutes in nicht physiologische Bahnen zurückführen wollen*). Jedenfalls hat obiges Verfahren sowohl den Experimentatoren, als auch bei therapeutischer Transfusion sich am besten und von Alters her bewährt (Denis und Emmerez**). Und auch wir hatten bei prompter Ausführung der Versuche niemals unliebsame Complicationen angedeuteter Art zu beklagen. — Ebenso müssen wir mit Kautschukröhren armirten Glaskanülen vor allen noch so sehr angepriesenen Transfusionsapparaten den Vorzug geben, schon wegen der Einfachheit und Sauberkeit in der Anwendung.***) In Bezug auf das Operationsverfahren selbst verdienen die von Hasse auf dem 3. Chirurgen-Congress zu Berlin (siehe dessen Verhandl. p. 110) darüber gemachten Angaben die vollste Anerkennung. Nur auf einen) kleinen Kunstgriff möchte ich Sie aufmerksam machen, der die vorherige Füllung der Venenkanüle mit $^1/_4$ % Sodalösung, um Luftzutritt zu ver-

Fig. 2. (Schematisch)



(2/3 der natürl. Gr.)

meiden, unnöthig macht. Nach Einbinden der Kanülen in Arterie und Vene vereinigen Sie beide sofort mittelst eines gläsernen Schaltrohrs Fig. 2), das je nach Bedürfniss in seiner Mitte mehr oder weniger gebogen sein kann. Zwischen Schaltrohr und den aufgezogenen Kautschukschlauch der Venenkanüle schieben Sie eine Metallsonde vor, bis dieselbe frei in das Lumen des Kautschukschlauches hineinragt. Während nun die Compression der Vene (am besten die Digitalcompression) fortgesetzt wird, lüften Sie die kleine Klemmpincette am centralen Arterien-

*) Heyfelder, Zur Lehre von der Transfusion. Deutsche Zeitschr. für Chir. Bnd. IV. Heft 4).

**) Libavius (Appendix necess. synagmat. arcanarum chym. Francof. 1615). sagt u. A.: »Adsit juvenis, robustus, sanus, sanguine spirituoso plenus: adstet exhaustis viribus, tenuis, macilentus, vix animam trahens. Magister artis habeat tubulos argenteos, inter se congruentes, aperiat arteriam robusti et tubulum foemineum infingat, jam duos tubulos sibi mutuo applicet, et ex sano sanguis arterialis, calens et spirituosus saliet in aegrotum, imoque vitae fontem afferret, omnemque languorem pellet.«

***) cfr. Casse l. c.

ende; sofort schiesst das Blut in das Kanülensystem, die Luft vor sich her und neben der Sonde nach aussen treibend. Beim ersten Tropfen Blut, der unvermischt mit Luftblasen neben der Sonde hervortritt, entfernen wir die Sonde rasch und unterbrechen die Compression der Vene; dann strömt das Blut frei und ungehindert in den blutbedürftigen Organismus. — Ueber die anderen Verfahren ist wenig auszusagen, da über dieselben noch zu wenig Erfahrungen vorliegen. So interessant z. B. die Transfusionen von Arterie zu Arterie, von Vene zu Vene auch sind, so fallen sie bisher alle unter den Begriff der indirecten, denn durch Pumpapparate vermittelten Blutüberführungen. Allerdings haben diese immer mehr vervollkommneten, doch fast durchgehends nach dem Muster des Aspirators von Dieulafoy construirten Instrumente der mittelbaren Transfusion ganzen Blutes ein immer grösseres Feld erobert, gegenüber den Einspritzungen geschlagener Blutflüssigkeit; allein trotz aller Anpreisungen werden sie sich kaum eine dauernde Stätte in der Transfusionstechnik erhalten können. — Die indirecten Transfusionen defibrinirten Blutes wurden bei unseren Versuchen nicht mit einer Spritze, sondern unter constantem Druck einer Quecksilbersäule ausgeführt, wozu man die entsprechende Vorrichtung leicht aus zwei communicirenden, mit Merkur gefüllten Glasflaschen sich herstellen kann, um diese mit dem Blut enthaltenden Gefässe zweckentsprechend zu verbinden. Eine nähere Beschreibung des Verfahrens ist überflüssig; es ist demjenigen bei künstlicher Injection von Organen mit Farbstoffen zu mikroskopischen Zwecken ganz analog. — Für therapeutische indirecte Transfusionen vermeiden wir die Unzukömmlichkeiten einer Blutspritze am besten durch Anwendung eines offenen Glasgefässes mit Kautschukschlauch, aus welchem das Blut, wie aus einem Wundirrigator sicher und ruhig unter dem Drucke der eigenen Flüssigkeitssäule in die Vene einströmt. Primitiv in ihrer Form und überall zu extemporiren, haben diese Vorrichtungen in der Transfusionspraxis die allerbesten Dienste geleistet [vergl. Casse*) und Braxton Hix**)], ohne alle Unglücksfälle, wie sie bei Anwendung von besonderen Druckapparaten verzeichnet worden sind***). — Vor Allem möchte ich Sie noch auf die Zwecklosigkeit des Vorwärmens des zu transfundirenden Blutes auf Körpertemperatur aufmerksam machen, sowohl bei Injection ganzen wie defibrinirten Blutes. Nach Versuchen von N. Duranty†)

*) l. c.

**) Braxton Hix, Cases of transfusion etc. Guy's Hosp. Rep. 1869. No. 5. XIV, p. 1—14.

***) Eulenburg und Landois, Die Transfusion des Blutes, Berlin, 1866 p. 57 u. ff.

Wilh. Löwenthal (Heidelberg), Ein Beitrag zur Lehre von der Transf. des Blutes. (Apparat von Belina.) Berl. klin. Wochenschr., 1871. No. 41.

†) N. Duranty, Thèse de Paris, 1860.

von Oré*) und Casse**) wird einestheils gerade durch starke Abkühlung die Gerinnung fibrinhaltigen Blutes verzögert. Anderntheils haben obige Forscher sowohl, wie auch bereits Malgaigne***) und G. Polli†) durchaus keinen Schaden gesehen, wenn das eingespritzte Blut blos die Temperatur der Zimmerluft besass. Gerade das Vorwärmen des Blutes macht aber die indirecte Transfusion umständlich und erschwert die rasche Ausführung; und so wird hoffentlich der Aberglaube, als müsse das Transfusionsblut Körpertemperatur besitzen, bald aus den Handbüchern und den Köpfen der Aerzte schwinden.

Ein grosser Missstand bei unmittelbarer Blutüberleitung von Individuum zu Individuum war bisher im Gegensatz zur Transfusion defibrinirten Blutes die Dosirung der einzuführenden Blutmenge und zweitens die Feststellung des Druckes, unter welchem das Einströmen geschieht. Die Bestimmung beider Daten ist aber eine wissenschaftliche Forderung auch bei therapeutischen Transfusionen, falls dieselben in Zukunft statistisch verwerthbar sein sollen. Hasse††) hat hierfür ein recht unglückliches Auskunftsmittel gegeben, indem er nach beendeter Transfusion, aus der Hammelcarotis noch weiterhin das Blut in einem Maasscylinder auffängt und aus den in der Zeiteinheit ausgeflossenen Quantitäten die transfundirte Blutmenge berechnet. Die Verblutungscurven, wie sie von Tappeiner, Slavjansky u. A.†††) wiedergegeben worden sind, werden Hasse leicht von dem physiologisch Fehlerhaften seines Vorschlages überzeugen. Wirklich brauchbare Resultate können nur Bestimmungen des Körpergewichts vor und nach der Transfusion geben, wie wir sie auch in unserem Experiment ausgeführt haben. Solche Wägungen werden sich in der Praxis mit Hilfe transportabler Feder-(Küchen-)Wagen gut ausführen lassen, wenn man sich statt der Schale eine entsprechende Aufhängevorrichtung für die benutzten Thiere anfertigt. Die Handhabung männlicher Thiere ist deshalb angenehmer, weil man sich, wie wir es auch gethan, durch temporäre Ligatur des Präputium penis vor Verlusten an Urin schützen kann. Die Kothverluste sind unschwer zu controliren. Die Blutdruckbestimmungen werden unserer Ansicht nach nur in klinischen Räumen Werth und Zuverlässigkeit besitzen, wo genügende Assistenz, Zeit und Ruhe vorhanden sind. Dann aber wird man leicht die Arterienkanüle, vor Einführung derselben in die Venenkanüle des Pat., mit einem stabilen und gut angefertigten Quecksilbermanometer verbinden und die nöthigen Ablesungen machen.

---

*) Oré, Gaz. des hôpitaux 1865, 30. decembre. **) Casse (l. c.).

***) Malgaigne, Traité d'anat. chirurg. 2. édit. Vol. I. p. 480.

†) G. Polli, Glorie e sventure della transfusione, Annali universali de medicina, 1854, Mars.

††) Hasse, Die Lammbluttransfusionen beim Menschen, St. Petersburg 1874.

†††) Arbeiten der phys. Anstalt zu Leipzig.

Wir gehen endlich zu der zweiten unserer Hauptfragen über, und müssen hier die Symptome, welche Panum, Mittler, Gesellius, Hasse, W. Müller u. A. nach Einspritzungen defibrinirten Blutes beobachtet haben, durchaus bestätigen. Das häufigere Auftreten von Ecchymosen und Extravasaten nach Injection fibrinfreien Blutes, die darnach beobachteten parenchymatösen Blutungen aus Schleimhäuten und, was vor Allem wichtig ist, aus vorhandenen oder angelegten Wunden [vergl. die experimentellen Resultate von Taburé*)], endlich das hierbei von W. Müller und A. beobachtete Röthlichwerden der Lymphe, neben verzögerter Gerinnung und verminderter Contractionsfähigkeit des Blutkuchens mit nachträglichen wiederholten Fibrinausscheidungen innerhalb des abgeschiedenen meist hämatinhaltigen Serum, zeigen uns von vornherein, dass Transfusionen defibrinirten Blutes jedenfalls da verwerflich sind, wo wir frische Operationswunden vor uns haben und ferner da, wo wir durch die Bluteinspritzungen sonst unstillbare Blutungen heben wollen. — Weiterhin müssen wir uns auch den Erfahrungen von Mittler und Hasse anschliessen, dass der Organismus grosse Mengen natürlichen (ganzen) Blutes eher unbeschadet verträgt, als gleich grosse Quantitäten defibrinirten Blutes. In Uebereinstimmung hiermit warnt auch der auf unserem Gebiete so sehr competente Panum**) vor zu starker Füllung des Gefässsystems mit fibrinfreiem Blute. Es wird daher in Fällen, wo man grosse Blutmengen einzuführen beabsichtigt, die Wahl ganzen Blutes den Vorzug verdienen vor der Injection defibrinirten Blutes. — Wir haben bisher stillschweigend die Uebertragung von Blut eines Individuums auf ein anderes Individuum derselben Species angenommen. Viel complicirter gestalten sich die Verhältnisse für die Transfusionen von Thierblut beim Menschen, als auch für den experimentellen Blutaustausch zwischen verschiedenen Thiergattungen. Neben den bisher besprochenen Symptomen, die wohl hauptsächlich auf quantitative Veränderungen der Blutmischung zurückführbar sind, kommen hier chemische Einflüsse der einzelnen Blutbestandtheile des Blutspenders auf Blut und Gewebe des Blutempfängers hinzu, deren Wirkungen zum Theil noch unbekannt, zum grossen Theil noch unerklärt erscheinen. Wir führen als Beispiel an die Controversen über die weiteren Schicksale der rothen Blutscheiben eines Individuums im Kreislauf eines anderen (Gesellius, Hasse, Ponfick, Sander u. A.), ferner die von Landois genauer studirte Wirkung des Blutserum verschiedener Thierspecies auf die eigenen Blutscheiben des Blutempfängers***), sodann die mit Recht in letzter Zeit hervorgehobene Wichtigkeit der Blutgase und den verschiedenen Gehalt verschiedener Blutarten an denselben†).

*) Taburé, Diss., Petersburg 1874, ref. im Centralbl. f. Chir. 1874. No. 1. p. 6

**) l. c.

***) Centralbl. für med. Wissensch. 1874, No. 24.

†) L. Traube, vergl. Küster, Ueber die directe arterielle Thierblut-Transfusion. Arch. für klin. Chir. XVII. III. Heft.

Sie sehen aus obigen Daten, m. H., dass weder unsere experimentellen Untersuchungen noch die bisherigen praktischen Erfahrungen die beiden von uns als Cardinalfragen bezeichneten Sätze genügend beantworten können. Die Beantwortung wird aber überhaupt niemals möglich werden, wenn wir nicht die Fragestellung als solche ändern. In der That handelt es sich nicht ganz allgemein darum, ob dem Menschenblut oder dem Thierblut, ob dem natürlichen oder dem defibrinirten Blut der Vorzug zu geben sei; sondern es kommt vielmehr darauf an, festzustellen, ob man im speciellen Falle menschliches oder Thierblut, fibrinhaltiges oder fibrinfreies Blut einspritzen dürfe. Die Transfusion ist und bleibt, wie die Tracheotomie, ein vor Allem lebensrettendes Mittel. Was sie in chronischen Krankheitsfällen positiv zu leisten vermag, werden wir erst dann erfahren, wenn die Controlle der erzielten Resultate mit streng wissenschaftlicher Nüchternheit geschehen wird. Immer aber wird die Transfusion am sichersten hilfreich sich erweisen, wo wir es mit acuten lebensgefährlichen Zuständen zu thun haben, und das sind: Blutleere der Gewebe oder Asphyxie der Gewebe. Mit anderen Worten, wir haben die Transfusion zunächst zu üben 1) gegen sonst unstillbare Blutungen und gegen die Folgen von Blutungen und 2) gegen eine derartige Entmischung der Blutflüssigkeit, dass dieselbe den Geweben nicht mehr die lebenswichtigen Stoffe zuführen kann. — Nach obigen Betrachtungen muss uns bei Blutungen und deren Folgen die Benutzung ganzen Blutes als die einzig rationelle erscheinen, während da, wo das Blut unfähig geworden ist, den Gasaustausch zu vermitteln, es vor allem auf die Zufuhr arterialisirten oder arterialisirbaren Blutes, sei es fibrinhaltig oder nicht, ankommt. — Das beste Material für die Transfusion beim Menschen bietet ohne alle Raisonnements ganzes menschliches Blut. Doch lässt sich die Anwendbarkeit defibrinirten Menschenblutes für eine Anzahl von Fällen nicht wegdisputiren. Erst in zweiter Linie tritt an uns die Frage heran, ob auch das Thierblut als Stellvertreter des menschlichen seine Berechtigung habe. Da nach unseren Untersuchungen über Blutdruck, bei Blutverlusten für den augenblicklichen Effect der Transfusionen zunächst mechanische und nicht chemische Gesichtspunkte in Frage kommen, so ist unter Umständen gegen die Anwendung ganzen Thierblutes bei acuter Anämie gewiss nichts einzuwenden, vorausgesetzt, dass die Bestandtheile des Transfusionsblutes nicht giftig wirken auf die Blut- und die Gewebszellen des Blutempfängers. Ja es ist im Interesse der »blutenden« Menschheit nur zu wünschen, dass gerade auf dem Gebiete der Thierbluttransfusion die umfassendsten Erfahrungen gesammelt werden, dass man vor Allem noch andere Thiere ausfindig mache, welche besonders in grossen Städten leichter und rascher zu beschaffen sind, als Hammel, die bisher fast ausschliesslich das Blutmaterial für Transfusionen beim Menschen geliefert haben. Gewiss verdient der, wenn auch nur flüchtig hingeworfene Vor-

schlag von Gesellius*), den Hund als Blutspender zu erproben, volle Beachtung.

So wären wir am Ende unserer experimentellen Excursion. Dieselbe hat Ihnen so manchen Aufschluss gegeben über Fragen, deren Beantwortung am Krankenbett vorläufig nicht möglich ist. Und noch bleibt ein grosses Gebiet für Weiterforschung auf dem Boden der hier gewonnenen Thatsachen. — Ich muss es mir versagen, auf rein physiologische Punkte einzugehen, deren weiterer Ausbau an das Factum anknüpfen wird, dass man hochgradig blutüberfüllte Thiere am Leben erhalten kann. Allein ich habe Sie bereits auf gewisse, wenn auch nur wahrscheinliche Analogieen mit dem im schwangeren Zustande befindlichen weiblichen Organismus aufmerksam gemacht. Die Möglichkeit, künstlich plethorische Thiere zu produciren, giebt uns weiterhin eine Handhabe, um die ganze so reichhaltige Litteratur über Plethora beim Menschen experimentell zu controliren. Sie verspricht aber auch interessante Aufschlüsse über Modificationen des Stoffwechsels bei plethorischen Thieren, sowie über die Dauer, während welcher ein Thier die übergrosse Blutmenge behält, resp. wie bald durch Salivation, Darmentleerungen und Urin eine Regulirung des Blutquantums nach der Norm hin erfolgen dürfte, vermuthlich mit entsprechender Concentration der Blutflüssigkeit**).

Ausgerüstet mit den hier gewonnenen Anschauungen über Capacität des Gefässsystems und über die entsprechenden Blutdruck-Verhältnisse, kehren Sie jetzt, m. H., zurück an das Krankenbett. Die Begriffe von Blutfülle und Anämie werden Ihnen fernerhin in einem anderen Lichte erscheinen als bisher. Sie werden sich bestimmter und präciser über die Indicationen für die künstliche Blutzufuhr orientiren. Und vor Allem haben Sie in der Autotransfusion eine wichtige Unterstützung, für sehr viele Fälle aber einen würdigen Ersatz der operativen Transfusion kennen gelernt. Sie werden gewiss am Bette eines Verblutenden, statt die kostbare Zeit mit Darreichung innerer Excitantien oder mit Anwendung von Hautreizen zu verlieren, lieber sofort zur Autotransfusion, dieser rationellsten und kräftigsten aller Blutdruck steigernden Manipulationen schreiten, Sie werden da, wo die rettende Blutquelle nur scheinbar versiegt ist, mit sicherer Hand dieselbe hineintreiben in lebenswichtige Bahnen.

*) Gesellius, Zur Thierbluttransfusion beim Menschen, St. Petersburg 1874.

**) Interessant ist in dieser Hinsicht die Krankengeschichte einer durch Uterinblutungen anämisch gewordenen jungen Frau, bei der Béhier (Gaz. des hôp. 1874. No. 31) 80 Gr. ganzen Menschenblutes mit Hilfe des Apparates von Moncoq (Transfusion instantanée du sang. Paris 1874, ref. im Centralbl. f. Chir. 1875. No. 11) transfundirte. Die Zählung der Blutkörperchen nach der Methode von Malassez (Arch. de phys. norm. et path. Janvier 1874. No. 1) ergab eine unmittelbare numerische Steigerung, dann während des Fiebers eine (wahrscheinlich infolge von Vermehrung der farblosen Zellen relative) Verminderung und endlich selbst nach acht Tagen eine fast das dreifache des normalen Quantums betragende Vermehrung der rothen Blutzellen.

87.

(Innere Med. No. 30.)

Ueber den Magenkrebs.

Von

Prof. **Wilhelm Ebstein**

in Göttingen.

Anknüpfend an einen Fall von Magenkrebs und eine andere Beobachtung, bei welcher Krebs des Magens und der Leber diagnosticirt worden war, wo indessen der Magen frei von Krebs gefunden wurde: — welche wir während des Lebens genauer zu verfolgen und deren Leicheneröffnung wir anzustellen Gelegenheit hatten — will ich etwas genauer auf die klinische Geschichte des Magenkrebses eingehen. Obgleich sich bereits unter der Bezeichnung Melaena bei den Alten Krankheitsbilder finden, welche denen des Magenkrebses entsprechen, so gestaltete sich doch erst in neuerer Zeit, besonders auf pathologischanatomischer Basis die Lehre vom Magencarcinom. Dieselbe verdient das grösste Interesse der Aerzte. Wenn auch bei dem Krebs des Magens, wie Sie sehen werden, die Therapie — ebenso wie bei der Behandlung krebsiger Erkrankungen anderer innerer Organe — keine Lorbeeren ernten kann, so wird sie doch Ihre Aufmerksamkeit häufig genug in Anspruch nehmen, um den unglücklichen Kranken wenigstens Erleichterung ihrer oft so grossen Beschwerden zu verschaffen; und das Eine will ich Ihnen wenigstens im Voraus bemerken, dass hier manchmal eine verständig geleitete d. h. den individuellen Indicationen sorgfältigst Rechnung tragende symptomatische Behandlung den Verlauf mildern, ja den tödtlichen Ausgang ab und zu länger herausschieben kann.

Was nun aber das Interesse an dieser traurigen Krankheit ganz besonders erhöht, ist ihre Häufigkeit. Denn es ist ein unbestrittener nicht gerade löblicher Vorzug des Magens, dass sich gerade in ihm der Krebs am häufigsten von allen inneren Organen localisirt. Höchstens concurrirt in dieser Beziehung der Uterus mit dem Magen, wenn wir den Angaben Tanchou's, welche auf zehnjährigen Mortalitätstabellen des Seine-

Departements (1830—1840) basirt sind, Vertrauen schenken dürfen. Nach ihm ist die Gebärmutter in 32,8%, der Magen in 25,8% aller Krebsfälle das befallene Organ. Somit wäre also der dritte aller Krebse ein Uterus-, der vierte ein Magenkrebs. Betrachten Sie aber statt dieser Angaben, denen man vielfach von competenter Seite zum Vorwurf macht, dass das Material, dem sie entnommen, nicht zuverlässig sei, die vertrauenswerthen Statistiken, welche von Marc d'Espine für den Canton Genf während der Jahre 1835—1855 und von Virchow für die Stadt Würzburg während der Jahre 1852—1855 geliefert sind, so dominirt unter den Krebslocalisationen der Magen in auffallender Weise. Bei Marc d'Espine kommen 45%, bei Virchow 34,9% aller Krebsfälle auf den Magen, während auf den Uterus und die Scheide nur 15% resp. 18,5% entfallen und der Rest sich auf die übrigen Organe vertheilt. Ich will Ihnen ausser diesen Angaben von Marc d'Espine und Virchow noch diejenigen mittheilen, welche ich mir ad hoc aus den sehr dankenswerthen Mortalitätstabellen von Zürich und seiner Umgebung, welche mein Freund Wyss*) bereits seit 3 Jahren allmonatlich veröffentlicht, zusammengestellt habe. Aus ihnen ergibt sich, dass der Magenkrebs in Zürich bedeutend häufiger vorkommt, als der Gebärmutter- und Brustkrebs, ja ein wenig öfter, als beide zusammengenommen, ferner, dass die Zahl der an Magenkrebs Gestorbenen sich in einem dreijährigen Durchschnitt auf 2% aller Gestorbenen beziffert, wenn Sie den dritten Theil der als an »Leberkrebs gestorben« Notirten nach dem Magenkrebs zu rechnen. Es entspricht das den Thatsachen, da ja in so viel Fällen etwa ein primäres Magencarcinom den Leberkrebs veranlasst.**) Es würde nun sehr lehrreich sein, wenn man eine grössere Reihe derartiger genauer statistischer Erhebungen hätte, um den aus denselben zu ziehenden Schlüssen eine breitere Grundlage zu geben. Indessen ist das bei uns in Deutschland nicht zu ermöglichen, so lange nicht überall ärztliche Todten-

*) Blätter für Gesundheitspflege. Redigirt von Prof. Osc. Wyss, Zürich. 1., 2., u. 3. Jahrgang (1872—1874).

**) Es starben in Zürich u. Umgebung [13 Kirchengemeinden und die Krankenanstalten]	Personen	davon an:			
		Magenkrebs	Leberkrebs	Uteruskrebs	Mammakrebs
1872	1587	28=1,7%	6=1,3%	7=0,4%	4=0,3%
1873	1543	34=2,2%	15=0,9%	13=0,8%	5=0,3%
1874	1670	31=1,8	4=0,2%	16=0,9	6=0,3%
d. i. im Mittel:		1,9%	0,08%	0,7%	0,2%

Die Fälle von Magenkrebs in Zürich und Umgebung repräsentirten im J. 1872: 32,9 1873: 40,4, 1874: 33,7 d. i. im Mittel 35,6% aller an chronischen Krankheiten der Verdauungsorgane Gestorbenen.

scheine und zwar mit obligatorischer Nomenclatur eingeführt werden. Ueber die Häufigkeit des Magenkrebses hier in Göttingen habe ich in den wenigen Wochen meiner hiesigen Thätigkeit mir natürlich kein eigenes Urtheil bilden können; indessen soll derselbe auch hier häufig vorkommen. Wir dürfen vor der Hand nicht hoffen in Göttingen nach dieser Richtung hin genauere statistische Erhebungen machen zu können, da ärztliche Todtenscheine hier überhaupt nicht existiren.

Indessen, wenn es erlaubt ist aus diesen wenigen genauen Angaben und der ärztlichen Erfahrung im Allgemeinen zu urtheilen, werden Sie mir zugeben, dass der Magenkrebs nicht nur unter den Krebserkrankungen innerer Organe in erster Reihe steht, sondern auch in der Mortalitätsstatistik einen beachtenswerthen Rang einnimmt.

Man behauptet auch, dass die Häufigkeit des Magenkrebses an verschiedenen Stellen der Erde eine sehr verschieden grosse sei. Aeltere Mittheilungen derart sind schon umdeswillen mit grosser Vorsicht aufzunehmen, weil man mit der klinischen Diagnose nicht gerade engherzig zu Werke ging. Warf doch noch der berühmte Peter Krukenberg die verschiedensten chronischen Magenaffectionen: Katarrhe, Geschwüre, Krebse unter der Bezeichnung der chronischen Magenentzündung*) zusammen. Die neueste Zeit aber hat keine genügend grossen brauchbaren Materialien geliefert, aus denen sich sichere allgemeine Schlüsse ziehen lassen. Ich darf Sie, um das zu beglaubigen, nur an die Worte erinnern, welche August Hirsch**), welchem die ausgedehntesten Forschungen über die Verbreitung der Krankheiten zu Gebote stehen, sagt: »die Nachrichten über das Vorkommen von Carcinoma ventriculi an einzelnen Punkten der Erdoberfläche sind so sparsam und wenig zuverlässig, dass sie keineswegs irgend welche allgemeine Abstraction zulassen.« Indessen will ich mir es nicht versagen Ihnen einige Beobachtungen anzuführen, welche Ihnen zeigen sollen, dass in manchen Gegenden der Magenkrebs entschieden selten zu sein scheint. Dieser Punkt verdient sicher auch, vielleicht für die Therapie Beachtung, denn wenn es sich auch nur zur Zeit um Beobachtungen einzelner Männer handelt, so sind sie doch durch die Zuverlässigkeit derselben ganz besonders werthvoll. Griesinger***) beobachtete nie Magenkrebs in Aegypten, während er chronische Störungen der Magenverdauung ungemein häufig fand, womit die auffallende Frequenz des chronischen Magenkatarrhs in den Leichen übereinstimmt. Chronisches Magengeschwür fand sich nur einmal im Zustande der Vernarbung bei einem etwa 36jährigen an Dysenterie verstorbenen Fellah. Ganz Aehn-

*) Jahrbücher der ambulatorischen Klinik zu Halle. 1824, 2. Band, p. 253.

**) Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. II p. 379. 1862.

***) Archiv f. physiol. Heilkunde 1854, p. 528.

liches beobachtete Heinemann*) in Vera Cruz. Seinen Angaben liegt eine 6jährige Beobachtungszeit zu Grunde. Auch er fand chronische Magenkatarrhe sehr häufig. Als prädisponirendes Moment bezeichnet er den übermässigen Genuss scharfer Gewürze und des Eiswassers. Das runde Magengeschwür sah er noch nie in seiner Praxis, Magenkrebs ein Mal. Diese beiden Mittheilungen sprechen auch gegen die Richtigkeit der vielfach auch heut noch vertretenen Ansicht, als ob das endemische Vorherrschen chronischer Magenleiden mit der Häufigkeit des Magenkrebses in diesen Gegenden in einem bestimmten Zusammenhang stehe.

Der Magenkrebs verschont keinen Stand; Arme und Reiche werden von ihm ohne Unterschied befallen. Nimmt doch Marc d'Espine freilich unter Zugrundelegung winziger Zahlen an, dass der Krebs im Allgemeinen die begüterte Minderheit häufiger heimsuche. In Dorf und Stadt ist die Häufigkeit des Magenkrebses gleich gross. Die Frage, ob Männer oder Weiber häufiger an Magenkrebs erkranken, ist vielfach discutirt worden. Dieselbe lässt sich mit irgend welcher Wahrscheinlichkeit erstens nur aus sehr grossen Zahlenreihen entscheiden und zweitens muss man auf den Antheil, welchen jedes Geschlecht zur Gesammtzahl der Bevölkerung resp. der Krankenzahl stellt, gebührend Rücksicht nehmen. Mit Zuverlässigkeit wird sich diese Frage bei uns erst dann entscheiden lassen, wenn unter der Leitung eines Reichsgesundheitsamtes zuverlässige statistische Materialien in genügender Ausdehnung werden gesammelt werden können. Von den bisherigen Autoren nahm ein Theil eine Prävalenz des männlichen, ein anderer des weiblichen an, während ein dritter sich dahin äussert, dass ein wesentliches Uebergewicht eines Geschlechts über das andere in der Häufigkeit des Magenkrebses überhaupt nicht beobachtet werde. Eine definitive Entscheidung möchte ich mir nach meinen bisherigen Erfahrungen, welche mancherlei Widersprüche enthalten, zur Zeit noch nicht gestatten**)

Weit sicherer, als dieser Punkt lässt sich auf Grund sehr zahlreicher Zusammenstellungen eruiren, welche Lebensalter der Erkrankung dem Magenkrebs besonders ausgesetzt sind. Wenn Sie die verschiedenen Lehrbücher der Kinderkrankheiten durchblättern,

*) Virchow's Archiv 58. Bd. p. 180.

**) Im Hamburger Allgemeinen Krankenhause wurden auf die medic-Abtheilung aufgenommen.

	Männer:	Weiber:	davon litten an Magenkrebs	
			Männer:	Weiber
1860	2140	1048	15	3
1861	1699	862	20	1
Sa.	3839	1910	35	4

werden Sie von einer krebsigen Erkrankung des Magens Nichts finden. Steiner und Neureutter beobachteten unter 2000 Kindersectionen keinen einzigen Fall von Magenkrebs. Ein von Kaulich*) citirter Fall von Gallertkrebs fast aller Unterleibsorgane, darunter auch des Magens bei einem 1½jährigen Kinde ist wol nahezu ein Unicum. Der Magenkrebs ist aber auch bis zum 30. Lebensjahre ein recht seltenes Vorkommniss und vor dem 20. Lebensjahre ist mir auch nur ein Fall, welcher ein 19jähriges Mädchen betraf, aus den Beobachtungen Dittrich's bekannt. Das jüngste Alter, in dem ich Magenkrebs beobachtete, war bei einem 30jährigen Mann aus meiner Privatpraxis in Breslau. Ich will Sie nun mit langen statistischen Auseinandersetzungen über die Häufigkeit der krebsigen Magenerkrankung in den einzelnen Lebensaltern nicht ermüden. Für das praktische Bedürfniss wird es genügen, wenn Sie sich merken, dass der Magenkrebs vorzugsweise eine Krankheit des mittleren und höheren Lebensalters ist, ähnlich wie das corrosive Magengeschwür, wenngleich in viel ausschliesslicherer Weise. Denn während etwa ¼ der Fälle von Magenkrebs und ¾ der Fälle von Magengeschwür vor das 50. Lebensjahr fallen, gehören ¾ der Fälle von Magenkrebs und ¼ der Fälle von corrosiven Magengeschwür der Zeit nach dem 50. Lebensjahre an.

Fragen Sie nun, welches die letzten Ursachen des Magenkrebses sind, so lässt sich darüber eine zufriedenstellende Auskunft ebensowenig geben, wie über die Entstehung der Krebse im Allgemeinen. Virchow

Im Breslauer Allerheiligen Hospitale wurden aufgenommen:	Männer:	Weiber:	davon litten an Magenkrebs	
			Männer:	Weiber:
1863	2643	2267	7	1
1864	2493	2259	6	4
1865	2289	1944	8	5
1866	2431	2025	8	7
1867	2568	2233	8	12
1868	3068	2560	6	4
1869	3037	2578	4	5
1870	2825	1935	12	7
1871	4156	3491	5	9
1872	3435	2777	14	15
	28945	24569	78	69

Die Vergleichung der Zahlen des Hamburger und Breslauer Krankenhauses werden genügend sein meine reservirte Stellung in dieser Frage zu begründen und mir ersparen noch andere ad hoc von mir gemachte Zusammenstellungen an diesem Orte anzuführen.

*) Kaulich, Das Carcinom des Magens, Prager medic. Wochenschrift 1864 No. 34. Kaulich gibt als Quelle an: Archives de la société médicale d'observation. Dieselbe war mir nicht zugänglich. Ob es sich um primäres Magencarcinom handelt ist nicht angeführt.

hat hervorgehoben und gewiss entspricht das nicht nur vollkommen den allgemeinen Thatsachen, sondern, wie wir bald sehen werden, auch besonders den speciellen Verhältnissen beim Magenkrebs, dass sich Geschwülste besonders an den Stellen entwickeln, welche vermöge ihrer Lage am meisten Insultationen und Reizungen, sei es durch äussere Schädlichkeiten, sei es durch Secretstoffe ausgesetzt sind.*) Aber ich habe vorhin bereits, als ich der Erfahrungen Griesinger's aus Aegypten und Heinemann's aus Vera Cruz gedachte, darauf aufmerksam gemacht, dass chronische Reizungen des Magens in sehr ausgedehnter und chronischer Weise häufig genug vorkommen, ohne dass es zu einer carcinösen Erkrankung des Magens kommt. Und wenn wir nun auch bei einem grösseren Bruchtheil neben dem Krebs im Magen bei der Section die anatomischen Zeichen eines chronischen Katarrhs finden, welcher sich im Leben auch deutlich genug manifestirte, so ist ein Causalitätsverhältniss zwischen beiden Affectionen ganz sicher zuzugestehen. Dasselbe ist aber derart, dass die infolge der krebsigen Erkrankung des Magens gesetzten Störungen der Magenverdauung einen Katarrh des Magens erzeugen können, welcher also hier lediglich ein consecutiver, secundärer Process ist. Dass sich aber infolge d. h. auf der Grundlage, in directer Abhängigkeit von einem chronischen Magenkatarrh ein Krebs des Magens entwickelt, dafür hat noch Niemand Beweise gebracht. Wenn man also den Genuss sauerer Weine, besonders auch des Obstweins oder auch den Abusus spirituosorum im Allgemeinen an der Häufigkeit des Magenkrebses in manchen Gegenden beschuldigt hat, so ist das ein Irrthum, welcher darauf beruht, dass man auch heut noch manchmal, besonders aber früher, alle möglichen Magenaffectionen, atonische Katarrhe mit starken Gastrectasien, hier mit hineinrechnete. Die Behauptung, dass Uebermaass schwer verdaulicher Nahrungsmittel zum Magenkrebs führe, ist, mit dieser Strictheit ausgesprochen, absolut falsch. Auch Traumen hat man als veranlassende Momente der Magenkrebse angesprochen und auch unser Kranker datirte seine Magenkrankheit von einem Sturz auf die rechte Seite. Indessen ist davon nur so viel sicher, dass er sich dabei einen Rippenbruch zuzog. Aber, wenn ich auch glaube, dass man auf solche Angaben der Patienten kein zu grosses Gewicht legen darf, so muss man sie doch auch nicht vornehm unterschätzen, weil Verletzungen, welche den Magen treffen, sehr gut Gelegenheitsursachen für eine krebsige Erkrankung des Organs werden können.

Wie bei anderen Krebsaffectionen hat man auch beim Magenkrebs Kummer, Gram, deprimirende Gemüthsaffecte als ursächliche Momente angeklagt. Wie weit das berechtigt, ist schwer zu erweisen! Man betrachtete früher vielfach den Magenkrebs als eine wesentlich an eine

*) Virchow's Geschwülste I, 4. Vorlesung

besondere Modification des Nervensystems geknüpfte Affection, für welche von französischen Autoren der Name: »irritation cancéreuse« vorgeschlagen wurde.*) Ferner hat man auch die Erblichkeit als ätiologisches Moment, wie beim Krebs im Allgemeinen, so auch besonders beim Magenkrebs beschuldigt. Es existiren eine ganze Reihe von Beispielen in der Literatur; am häufigsten citirt ist das von Napoleon I., der ebenso wie sein Vater und seine Schwester an Magenkrebs zu Grunde ging. Indessen sind alle diese Belege immer zu spärlich, um daraus allgemeine Schlüsse abzuleiten. Wie die Erfahrungen heut stehen, so können wir der Annahme einer individuellen Disposition für den Magenkrebs, wie für die Carcinome in anderen Organen nicht entbehren, wenn wir auch zugeben, dass die angeführten und vielleicht noch andere Momente als prädisponirend zur Entwickelung krebshafter Affectionen anzusehen sind. Worin diese individuelle Disposition besteht, wissen wir freilich nicht, indessen neige ich mich entschieden zu der bereits von Matth. Baillie**) vertretenen Ansicht, dass die individuelle Prädisposition nicht sowol das ganze Individuum, sondern das betreffende Organ betrifft.

Was die anatomische Seite unseres Gegenstandes betrifft, so muss ich mich bei unserer heutigen Besprechung, vornehmlich wenigstens, an Das halten, was die klinische Seite desselben zunächst berührt. Von der durchgreifendsten Wichtigkeit ist in dieser Beziehung der Sitz des Magenkrebses. Es wird nun allseitig, ohne irgend welchen Widerspruch, anerkannt, dass der Krebs des Magens sich am häufigsten da entwickelt, wo wenigstens seine mechanische Leistung — dafür spricht schon die Stärke der Muskulatur — am grössten ist, nämlich am Pylorus. Ob und in wie weit bei dieser Prädisposition des Pylorus für die krebsige Erkrankung auch individuelle Verschiedenheiten in Grösse, Gestalt und Richtung des Pförtners, auf welche bereits Sömmering***) aufmerksam machte, eine Rolle spielen, ist zur Zeit nicht ausgemacht Sei das aber, wie es wolle; das Factum steht fest, dass der Pylorus unter allen Partien des Magens weitaus am häufigsten krebsig erkrankt. Unter 200 Fällen von Pyloruskrebs, welche ich mir aus der

*) Réné Prus, recherches nouvelles sur la nature et le traitement du Cancer de l'estomac. Paris 1828.

**) Derselbe sagt: — doch kann diese Krankheit wol nicht bloss durch Unmässigkeit entstehen, sondern es muss eine merkliche Anlage der Theile zu dieser Krankheit hinzukommen. Folglich, wenn keine vorgängige Anlage stattfindet, so wird der Magen von dieser Krankheit nicht ergriffen, die Unmässigkeit mag auch noch so gross sein. Findet hingegen diese vorgängige Anlage statt, so hat man Ursache zu glauben, dass sie durch unordentliche Lebensart befördert und vermehrt wird. (Anat. des krankhaften Baues u. s. w. Deutsch von Sömmering, 1794, p. 74.)

***) Bemerkung zu der Uebersetzung des eben citirten Werkes von Baillie, s. daselbst p. 75.

Literatur zusammengestellt, entfallen 123 auf den Pylorus und die Regio pylorica. Auf das Duodenum setzt sich der Krebs vom Pylorus aus nur ganz ausnahmsweise fort. Die anderen 77 Fälle vertheilen sich auf die übrigen Partien des Magens. Erwähnen will ich hier noch, dass von denselben die kleine Curvatur und die vordere Fläche der Magenwand am häufigsten erkranken. Die Cardia erkrankte etwa 7—8 mal seltner krebsig als der Pylorus. Am seltensten findet sich der Krebs des Magengrundes. Manchmal findet sich die ganze oder der grösste Theil der Magenwand krebsig erkrankt. Eine zweite wichtige Thatsache, welche Sie festhalten wollen, ist die, dass der Krebs des Magens fast stets primär auftritt. Krebsmetastasen im Magen sind überaus seltene Vorkommnisse. Mir sind momentan nur zwei einschlägige Fälle bekannt. Der eine findet sich im Bericht des Wiener Allgemeinen Krankenhauses vom Jahre 1855. Es betraf ein 54jähriges Weib, welches an Carcinoma pylori starb, nachdem sie 10 Jahre vorher an Mammakrebs operirt worden war. Hier kann man allerdings auch noch das Bedenken haben, ob der Magenkrebs als Metastase des seit 10 Jahren beseitigten Mammakrebses aufzufassen ist oder ob er sich ganz selbstständig entwickelte. Dagegen lässt der Fall, welchen Cohnheim*) berichtet, keinen Zweifel an dem secundären Charakter der Krebsheerde des Magens zu. Die reichliche Zahl derselben (14), ihr ganzer Habitus sprachen unzweifelhaft dafür. Es waren glatte, die Oberfläche etwas überragende Knoten. Der primäre Krebs war hier ebenfalls ein verjauchendes Mammacarcinom bei einer 43jährigen Frau.

Der primäre Magenkrebs setzt in der Regel einen Heerd. Jedoch in einzelnen Fällen entwickelte sich in demselben Magen noch eine oder mehre secundäre Localisationen. — Soll man nun beschreiben, wie ein Magenkrebs aussieht, so lässt sich das mit ein paar Worten nicht abthun und man muss zugestehen, dass es Fälle gibt, in denen sich bei makroskopischer Besichtigung einer Geschwulst oder Verschwärung des Magens nicht mit einer, wenn auch nur an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit sagen lässt, dass sie in ihrer histiologischen Zusammensetzung den Anforderungen entspricht, welche man mit Virchow an Krebsgeschwülste stellen muss, nämlich: dass sie eine alveoläre Structur zeigt, d. i. also hier ein bindegewebiges, gefässtragendes Gerüst, in dessen Maschen sich Haufen meist polymorpher epithelialer Zellen finden. Es wird im Allgemeinen für Denjenigen, welcher eine gewisse pathologisch-anatomische Erfahrung hat, nicht schwer sein, das Richtige zu treffen. Denn es gibt hier gewisse Typen, welche häufiger wiederkehren und sich leicht erkennen lassen. Die Wahrscheinlichkeit der Diagnose wächst, wenn Sie im Stande sind, von dem Durchschnitt einer Geschwulst oder eines Geschwürsgrundes

*) Virchow's Archiv 38. Band.

den Inhalt der Alveolen in Form eines mehr weniger reichlichen weissen oder grauweissen, durch beigemischtes Blut oft röthlich tingirten Saftes herauszudrücken, indem Sie mit dem Messerrücken die Schnittfläche überstreichen. Man bezeichnet diese Masse als Krebssaft — eine Bezeichnung, welche zu viel präjudicirt; denn bei sehr zellenreichen Sarkomen z. B. kann das Gleiche gelingen. Nur muss man freilich anerkennen, dass speciell die Sarkome des Magens gegenüber den Magenkrebsen ungemein seltene Dinge sind, dass also die Fehlerquelle hierbei keine sehr grosse ist. Auf der anderen Seite kann es sich ganz getrost um einen Magenkrebs handeln, ohne dass Sie im Stande sind, von der Schnittfläche einen solchen Saft herauszudrücken oder abzuschaben, nämlich bei den harten, wenig safthaltigen Formen, und das ist beim Magenkrebs gerade häufig der Fall. Diese Erwägung führt uns einen Schritt weiter, nämlich: dass es im Magen wie änderwärts harte und weiche Krebsformen gibt, von denen man die ersteren als Medullarkrebse, die letzteren als Scirrhen bezeichnet. Zwischen beiden Extremen liegt eine Form von mittlerer Consistenz, welche wir mit Waldeyer als Carcinoma simplex benennen wollen. Je weicher der Krebs ist, um so saft- und zellenreicher ist er, um so mehr wuchert er über die Oberfläche, um so schneller wächst er, um so grössere Geschwülste bildet er, welche frei in die Magenhöhle hineinragen und dieselbe in grösserer oder geringerer Ausdehnung erfüllen. Harte Krebsformen bilden keine sehr grossen Geschwülste. Sie bilden Erhabenheiten, welche nur wenig über die innere Magenoberfläche hervorragen und mehr weniger, kaum mehr als einige Centimeter hoch elevirte Platten bilden. Gar nicht selten wuchern härtere Krebsformen des Magens im weiteren Verlauf auch schneller und repräsentiren dann auf schmälerer Basis sitzende pilzförmige, dieselbe überwuchernde Geschwülste, welche im unteren Theil von derberer Consistenz, in den oberen jüngeren Partien oft ganz überaus saft- und zellenreich sind. In fast allen Fällen von Magenkrebs beobachtet man, wie auch bei anderen Krebsen, locale Destructionen, Verschwärungsprocesse von verschiedener Grösse, welche gemeinhin um so umfänglicher werden, je weicher und zellenreicher der Krebs ist. Ein solches Krebsgeschwür im Magen bietet oft ein fast charakteristisches Bild mit seiner missfarbigen, schmutzig grünlich-gelblichen, bräunlichen oder schwärzlichen Oberfläche, welche unter dem Wasserstrahle ein fetziges Aussehen zeigt. Häufig genug zeigen sich papilläre Wucherungen in der Umgebung dieser Geschwüre. An der Entwickelung und dem ganzen Habitus dieser destruirenden Processe haben die corrodirenden Eigenschaften des sauren Magensaftes einen hervorragenden Antheil. Diese Krebsgeschwüre entsprechen der Ausdehnung des Krebses. Sie sind daher sehr verschieden in ihrer pathologischen Dignität und ihren Folgen, je nachdem der Krebs mehr weniger tief die Schichten des Magens durchsetzt oder gar auf andere Organe übergreift.

So entwickeln sich manchmal die tiefgreifendsten und umfänglichsten Zerstörungen bis zu Durchlöcherungen der ganzen Magenwand und freier Communication des Magens mit dem Bauchfellsack oder anderen Organen, während in anderen Fällen, wenn der Krebs sich nur auf die oberflächlichen Schichten der Magenwand beschränkt, die Verschwärung auch vorläufig nicht mehr in die Tiefe greift. Ja, Sie können nicht nur gereinigte Krebsgeschwüre sehen, in deren Grunde die glatten Muskelfasern frei liegen, sondern es kann auch eine Ueberhäutung und Vernarbung derartiger Geschwüre erfolgen; wo die alveoläre Krebsstructur vollkommen geschwunden ist und man nichts Anderes als fibrilläres Bindegewebe entdecken kann. Aber leider involvirt diese Vernarbung keine dauernde Heilung. Denn der wallartige Rand, welcher die vernarbte Partie kraterförmig umgibt, signalisirt bereits, dass der Krebs sich excentrisch weiter verbreitet hat. Sehr gern haben diese Krebslocalisationen eine Ringform und indem sich mehre derselben aneinander schliessen, bekommt das Bild etwas Serpiginöses. Die Umrandung ist mehr weniger gleichmässig ausgebogt. In einzelnen Fällen zeigt der Magenkrebs eine sehr diffuse Verbreitung und manchmal ist, wie Sie das in unserem Falle sehen, der ganze Magen erkrankt. Dann kommt es gewöhnlich nicht zu gröseren frei in die Magenhöhle hineinragenden Geschwulstformationen. Der Magen erscheint wie eine starre Kapsel. Meist ist er geschrumpft, in seinem Volumen verkleinert. Das sehen Sie in exquisiter Weise an dem Präparat, welches ich Ihnen hier vorzeige. Abgesehen davon bleibt der Magenkrebs in sehr vielen Fällen nicht ohne Rückwirkung auf die Grösse und die Lagerungsverhältnisse des Organs. Ist der Krebs am Pylorus localisirt, was am häufigsten der Fall ist, so entwickelt sich im Laufe der Zeit, indem das Neoplasma mehr und mehr wuchert, eine Stenose des Pylorus*), welche excessive Grade erreichen kann und welche die Fortbewegung des Mageninhalts in das Duodenum in entsprechender Weise verhindert. In folge dieser Pylorusverengerungen können sich die hochgradigsten Erweiterungen des Magens entwickeln. Ich erinnere mich einiger Fälle, wo der Magen fast den ganzen Bauchraum einnahm und alle übrigen Baucheingeweide bei Seite gedrängt hatte. Dabei sinkt der Pylorus infolge der Gewichtszunahme, welche durch die Geschwulstbildung bedingt ist, nach abwärts, wo er seinerseits wieder Verwachsungen mit Organen in seiner Nachbarschaft, wie den Dünndarmschlingen oder den Beckenorganen eingeht. Es kommen aber auch Fälle vor, wo die Verlöthung des krebsigen Pylorus mit den Nachbarorganen erfolgt, bevor eine Stenosirung des Pylorus eintritt. Kommt eine solche nun nachträglich

*) In seltenen Fällen kommen auch Stenosen des Pylorus beim Magenkrebs auf andere Weise zu Stande — so z. B. beschreibt Dittrich einen Fall, wo dieselbe durch Knickung des an die Krebsmasse herangezogenen Duodenums bedingt wurde.

zu Stande und entsteht alsdann consecutiv eine Erweiterung der Magenhöhle, so entwickeln sich Knickungen des Magens. Beschränkte sich nun die Verlöthung nicht auf den Pförtnertheil des Magens, sondern sind ausgedehntere Partien bereits angewachsen, wenn es zu einer Verengerung am Pylorus kommt, so wird entweder nur eine partielle oder gar keine Ectasie des Magens eintreten, je nach der Ausdehnung der Verwachsung. Ausserdem kann der krebskranke Magen durch mannigfache Schrumpfungen der Gewebe in seiner Nachbarschaft verschiedene Formveränderungen erleiden. Von vielen Möglichkeiten sei hier in Kürze nur ein concreter Fall angeführt: Etwa in der Mitte der kleinen Curvatur eines normal weiten Magens findet sich ein Krebsgeschwür. Gleichzeitig ist hier eine Einschnürung vorhanden, wodurch derselbe in zwei fast gleiche Hälften getheilt wird. Diese Einschnürung wird bedingt durch die Verkürzung des mit vielen geschwellten Lymphdrüsen durchsetzten Omentum minus.

Sitzt der Krebs an der Cardia und entwickelt sich in Folge dessen eine Stenose des Magenmundes,' wodurch das Eintreten der Ingesta in den Magen mehr weniger behindert ist, dann finden Sie bei der Section das Umgekehrte, wie beim stenosirenden Pyloruskrebs. Der Magen stellt nämlich einen engen, leeren, bisweilen kaum die Dicke einer Dünndarmschlinge übersteigenden Hohlraum dar. — Die harten, faserkrebsigen Formen des Krebses, mit umfänglichen Gerüstbalken, engen Alveolen und spärlichem Krebssaft kommen im Magen häufiger vor, als die medullären. Dem reichlicheren Krebssaft der letzteren entsprechen die zahlreichen in den Alveolen, bisweilen hier auch in das Gerüst eingelagerten Zellen. Das Gerüst ist dann oft äusserst zart und spärlich entwickelt, so dass es bisweilen durch die Massigkeit der Zellen ganz überdeckt wird. Sehr schön bekommen Sie es ohne Mühe zu Gesicht, wenn Sie feine Durchschnitte der Geschwulst in destillirtem Wasser ausschütteln und auf diese Weise die Zellen aus ihren Nestern herausschwemmen. Beim Faserkrebs sind derartige Manipulationen nicht nöthig. Hier prävalirt die bindegewebige Gerüstsubstanz in der Weise, dass Sie manchmal fast das ganze Gesichtsfeld bei der mikroskopischen Untersuchung davon ausgefüllt sehen.

Gar nicht selten finden Sie in demselben Magen, ja in demselben Geschwulstknoten harte und weiche Krebspartien und Uebergänge zwischen beiden Formen. Je weicher die Consistenz, um so jüngeren Datums sind die entsprechenden Geschwulstabschnitte. Abgesehen von diesen Krebsformen finden Sie im Magen auch noch eine andere, welche fast stets schon makroskopisch ein äusserst charakteristisches Ansehen zeigt und dadurch der Diagnose leicht zugänglich wird. Dasselbe wird bedingt durch eine eigenthümliche Füllungsmasse der dabei meist ziemlich geräumigen Alveolen. Je mehr diese Füllungsmasse überwiegt, um so prägnanter wird das Bild. Es ist das eine eigenthümliche, gallertige, faden-

ziehende Masse von honiggelber Farbe, in welcher man bei genauerer Untersuchung ab und zu noch intacte epitheliale Zellen neben den entweder nur in ihrer Peripherie oder in toto metamorphosirten Zellen sieht. Meist aber finden sich die Alveolen lediglich mit dieser colloiden Masse und einer grösseren oder geringeren Zahl in dieselbe eingebetteter Kerne angefüllt. Wie das Zellprotoplasma, so verfällt auch ein nicht geringer Theil der Alveolarsepta der colloiden Metamorphose, so dass auch auf diese Weise die Alveolarräume allmählich an Umfang gewinnen. Sie kennen diese Krebsform unter dem Namen Gallertkrebs, Carcinoma gelatinosum s. colloides und ich will nur noch hinzufügen, dass sie im Magen nicht selten angetroffen wird. — Auf eine detaillirtere Beschreibung der die Krebsalveolen bei den Ihnen vorhin geschilderten Krebsformen ausfüllenden Zellen will ich hier nicht weiter eingehen. Nur vorübergehend will ich erwähnen, dass besonders im Magen auch ab und zu Krebse zur Beobachtung kommen, welche eine regelmässige Austapezirung ihrer Wände mit Cylinderzellen zeigen, wovon sie den Namen der Cylinderkrebse erhalten haben.

Ueber das Verhältniss des Krebses zu den einzelnen Häuten des Magens geben Durchschnitte durch die erkrankten Partien schon bei makroskopischer Untersuchung einen nicht zu unterschätzenden Aufschluss; besonders wenn die Schnittführung so eingerichtet ist, dass sie neben den kranken auch die gesunden Partien trifft. Dort, wo es zu Verschwärungen mit ausgedehntem Zerfall bereits gekommen ist, sehen Sie bisweilen den ganzen vom Zerfall frei gebliebenen Theil der Magenwand krebsig infiltrirt. An den wallartig erhobenen Rändern zeigt sich eine Verdickung der Magenwand, welche besonders die submuköse Schicht betrifft. Weit weniger constant ist das Verhalten der Schleimhaut, welche manchmal an der Verdickung theilnimmt, an der Peripherie des Geschwürswalles, wo sie entweder schon zur normalen Dicke zurückgekehrt oder gar atrophisch ist. Es wird Ihnen ferner nicht entgehen, dass im Bereich der erkrankten Partie die Mucosa mit der Submucosa in einer enorm innigen Verwachsung sich befindet. Manchmal werden Sie gar nicht im Stande sein, die beiden Membranen von einander abzugrenzen. Man sieht auch vielfach Knoten in einiger Entfernung von dem Geschwürswall in der Submucosa eingebettet, welche anscheinend mit der darüber hinziehenden Schleimhaut Nichts zu thun haben. Die eigentliche Muskelhaut des Magens betheiligt sich auch, wie Sie oft genug sehen können, insofern an der Erkrankung, als dieselbe an Dicke mehr weniger ansehnlich, oft bis auf das 3- ja 5fache zunimmt, und zwar können Sie beobachten, wie die dichten Muskelbündel, von augenscheinlich vergrössertem Volumen, durch graue oder grauweisse Scheidewände bindegewebiger Natur von einander getrennt werden. Indem Sie, bei den gesunden Partien anfangend und zu den kranken übergehend, einen derartigen

Durchschnitt der Magenwand betrachten, werden Sie die Ueberzeugung gewinnen, dass die normalen Gewebe allmählich mehr und mehr zurücktreten und durch fremde anderartige Bildungen substituirt werden, welche der Verschwärung früher oder später anheimfallen. Aus den Bildern, wo man die Mucosa des Magens anscheinend intact über die mit Krebsknoten durchsetzte Submucosa hinziehen sieht, construirte man sich mit einer besonderen Vorliebe die Entwicklungsgeschichte des Magenkrebses, welche bis auf die jüngste Zeit eigentlich als ein fester Glaubenssatz, an dem Nichts geändert werden könne, galt. Man liess den Magenkrebs in dem Bindegewebe, entweder in dem der Submucosa allein oder aber — besonders bei den weicheren Formen — auch in dem der Mucosa sich entwickeln und in dieser Vorstellung war es natürlich mit involvirt, dass der Krebs in toto, also Gerüst und Zellen, nicht nur inmitten des Bindegewebes, sondern auch aus demselben entstehe.

Die neueste Zeit hat in bedenklicher Weise an dieser Auffassung gerüttelt und am consequentesten hat Waldeyer die Auffassung verfochten, dass die sogen. Krebszellen, d. h. die die Alveolen erfüllenden Zellen, Derivate der normalen Epithelien des betreffenden Organs, also hier des Magens, seien. Dieser Forscher hat in dem 33. Vortrage dieser Sammlung seine Ansichten über die Entwickelung der Krebse entwickelt und ich brauche Sie blos auf denselben zu verweisen. Uns interessirt es hier nur in Kürze diese Anschauungen, soweit sie die Genese des Magenkrebses betreffen, darzulegen, um so mehr, da in dem betreffenden Vortrage auf diesen Punct nicht näher eingegangen ist. Das Facit der Waldeyer'schen anderweitig publicirten Beobachtungen*) ist Folgendes: Die Magencarcinome entwickeln sich von der Schleimhaut aus und zwar entstammen die die Alveolen erfüllenden Zellen den Drüsenzellen der Magendrüsen, insbesondere sind sie meistentheils Derivate der Hauptzellen (Heidenhain) der sogen. Labdrüsen und der Drüsenzellen der Pylorusdrüsen, deren Identität mit den Hauptzellen ich nachgewiesen habe**). Ueber die Rolle, welche die Labzellen (Belegzellen Heidenhain's) bei der Krebsentwicklung spielen, konnte Waldeyer nicht recht in's Klare kommen. Das bindegewebige Gerüst des Magenkrebses entstammt dem Bindegewebe des Mutterbodens. Es tritt um so mehr in den Vordergrund, je härter die Krebse sind und stellt sich unter sehr verschiedenen Bildern dar. In der Umgebung der epithelialen Zellanhäufungen finden sich vielfach kleine Rundzellen, wie im Granulationsgewebe. Ausserdem sieht man häufig ein streifiges Bindegewebe mit zahlreichen spindelförmigen Körperchen. Die Methode der Untersuchung, welche Waldeyer zu diesen Resultaten führte, erklärt es, warum den früheren Beobachtern die

*) Virchow's Archiv 41, p. 485 u. 55, p. 118.
**) Max Schultze's Archiv 6. Band, p. 515

Betheiligung der Drüsenzellen des Magens an der Krebsentwicklung entging. Es handelt sich nämlich darum, möglichst grosse feine Durchschnitte von geeigneten Partien der Neubildung zu machen, an denen sich die Anfänge der Entwicklung gut studiren lassen. Besonders instructive Bilder erhielt Waldeyer von den vorhin beschriebenen ringförmigen Magenkrebsen gegen den Ulcerationsrand hin. Er gewann aus seinen Präparaten die Ueberzeugung, dass stets ein kleiner Drüsenstamm, etwa 10 bis 20 Schläuche und noch weniger, den Ausgangspunct des Carcinoms bilden. Sobald dieselben über die Muscul. mucosae hinauswachsen, beginnen sie in der lockeren gefässreichen Submucosa auf das Lebhafteste zu proliferiren und liefern sehr schnell einen grösseren Knoten, welcher nur an einer engbegrenzten Stelle mit der Drüsenschicht zusammenhängt. Das Bindegewebe verhält sich dabei nicht passiv. Zwischen den Drüsenschläuchen tritt frühzeitig eine kleinzellige Wucherung mit starker Gefässneubildung auf. Im weiteren Verlaufe durchbrechen die wuchernden Epithelhaufen die Tunicae propriae ihrer Drüsenschläuche und schrankenlos, ohne jeden Typus, können sie sich jetzt verbreiten. Das ist in den gröbsten Zügen die Waldeyer'sche Anschauung, welche sich seit ihrer Bekanntmachung sehr viele Anhänger erworben hat.

Ich muss an dieser Stelle, wo es mir besonders auf die klinische Seite des Gegenstandes ankommt, darauf verzichten, auf die anatomischen Verhältnisse, besonders auf histiologische Details, genauer einzugehen. Jedoch kann ich die pathologische Anatomie des Magenkrebses nicht verlassen, ohne Ihnen, soweit es für das ärztliche Verständniss nöthig ist, über die Weiterwucherung desselben auf die benachbarten Organe und die secundär im Gefolge des Carcinoma ventriculi auftretenden Krebslocalisationen einige Worte zu sagen. Die Propagation des Magenkrebses geschieht auf drei Wegen, erstens durch die Aeste der Pfortader, vorzugsweise nach der Leber hin, zweitens durch Vermittelung der Lymphgefässe und drittens durch directe Ueberwucherung der Krebsmassen auf benachbarte, sei es durch präformirte oder neugebildete Adhäsionen mit dem Magen verbundene Organe.

Was zunächst die Weiterverbreitung eines Magencarcinoms auf die Leber durch die Aeste der Vena portarum betrifft, so ist zur Begründung dafür anzuführen, dass man mehrfach theils grössere Krebsmassen, theils die epithelialen Krebszellen in den Gefässen angetroffen hat. Die vom Magen aus entstehenden secundären Lebercarcinome sind von grosser klinischer Bedeutung. Sie wissen, dass primäre Leberkrebse überaus selten sind und unter den carcinomatösen Erkrankungen anderer Organe, in deren Gefolge der Leberkrebs auftritt, nimmt der Magenkrebs die erste Stelle ein. Frerichs fand unter 91 Fällen von secundärem Leberkrebs denselben 30mal von Magenkrebs bedingt; Oppolzer beobachtete dasselbe unter 30 Fällen 15mal; Förster unter 22 Fällen 14mal; van der Byl

unter 29 Fällen 14mal; Hess*) unter 52 Fällen 22mal. In mindestens dem 3. Theil aller Fälle hängt ein secundärer Leberkrebs also von einem Magenkrebs ab. Damit stimmen auch die Erfahrungen von Murchison**). Abgesehen aber von den Venen sind auch mit grosser Regelmässigkeit die Lymphbahnen Communicationswege für die inficirenden Bestandtheile des Krebses. Es werden Ihnen bei der Betrachtung feiner Durchschnitte durch die verdickte Magenwand sehr lange, fast die ganze Dicke der Muscularis durchsetzende, schmale, spaltförmige Züge epithelialer Zellen auffallen, welche man mit Waldeyer für nichts Anderes als Lymphspalten, welche mit carcinomatösen Zellen angefüllt sind, ansprechen kann. Weithin lassen sich manchmal bei Magenkrebsen die mit epithelialen Massen angefüllten Lymphgefässe verfolgen, so an den Lymphgefässen des Duodenums, des Peritoneums, des Diaphragma, sowohl an seiner unteren als seiner Pleuralfläche u. s. f. Es ist für die Propagation des Krebses durch die Blutgefässe sowohl als die Lymphgefässe gleich bedeutungsvoll, dass sich die epithelialen Zellen auf der Richtung des Blut- und Lymphstromes entgegen verbreiten können. Auf diese Weise erkranken infolge eines Magenkrebses die verschiedensten Lymphdrüsen, so die des Bauches, die Drüsen in der Porta hepatis, die Mesenterial-, die Retroperitonealdrüsen, die Drüsen entsprechend der Einmündung des Ductus thoracicus, die Leistendrüsen u. s. f. — und zwar im Allgemeinen um so häufiger, je näher sie dem primären Heerde liegen. Directe Ueberwucherungen des Magenkrebses beobachtet man besonders auf den Darm, zumal das Colon transversum, auf das grosse Netz, auf die Leber, das Pancreas, auf die Bauchwand, nachdem diese Organe unmittelbar oder mittelbar mit dem Magen verwachsen sind. Bei Ueberwucherung auf das Colon transversum kann es zu fistulöser Communication zwischen Beiden kommen. Zerstörung der Bauchwand in Folge von Ueberwucherung eines Magenkrebses auf dieselbe ist sehr selten. Bemerkenswerth erscheint ein von Virchow***) beobachteter Fall, wo eine corrosive Zerstörung, welche durch einen Magenkrebs veranlasst war, fast die ganze epigastrische Wand durchbrochen hatte und wobei in den letzten Tagen des Lebens schon in den oberflächlichen äusseren Theilen der Herzgrube entzündliche Erscheinungen sich einstellten. Es würde zu weit führen, hier alle möglichen Complicationen, welche durch Ueberwucherung von Krebsen des Magens auf andere Organe entstehen, zu erwähnen; — das Hauptsächlichste ist in dem eben Mitgetheilten enthalten.

Recapituliren wir nur nochmals kurz die Localisationen, an deren secundären Ablagerungen im Gefolge primärer Magenkrebse besonders häufig entstehen. Obenan stehen die Carcinome der benachbarten Lymph-

*) Inauguraldissertation, Zürich 1872.

**) Clinic. lectures on the diseases of the liver 1868, London p. 192.

***) Dessen Archiv 5. Band.

drüsen, fast in gleicher Häufigkeit werden dabei secundäre Leberkrebse, ein wenig seltener Carcinome des Peritoneums beobachtet. Das grosse Netz erkrankt weit häufiger als die übrigen Mesenterien. Es erscheint meist verdickt, verkürzt, wie eingerollt. Es bekommt durch viele in seine hypertrophische Bindegewebsgrundlage eingebettete, rundliche, erbsen- bis kirschgrosse, ziemlich derbe Fettmassen eine durchweg knollige Oberfläche, als wenn es mit Carcinomknoten durchsetzt wäre. Krebsknoten im Pancreas werden nicht selten gefunden. Seltener erkrankt secundär der Darm, am häufigsten entschieden das Colon transversum oder mit dem dislocirten krebsigen Magen verlöthete Dünndarmschlingen. Seltener als der Darm erkranken die Retroperitoneal- sowie die entfernten Lymphdrüsen und endlich der Uterus, die Lungen, die Pleura, Oesophagus, Samenblasen, Gehirn, Knochen u. s. f. Noch will ich bemerken, dass in vielen Fällen sich bei den Sectionen gleichzeitig an mehren der erwähnten Stellen secundäre Krebse finden.

Die anderweitigen pathologischen Processe, welche bei den Sectionen der an Magenkrebs Gestorbenen gefunden werden, unterlasse ich Ihnen heute weiter auseinanderzusetzen. Insofern Sie das Krankheitsbild häufiger compliciren, werde ich Gelegenheit nehmen, im Verlauf meines Vortrages noch darauf zurückzukommen.

Was die vom Magenkrebs veranlassten krankhaften Symptome anlangt, so hat die ärztliche Erfahrung schon seit langer Zeit gelehrt, dass anatomische Veränderungen, wie wir sie eben kennen gelernt haben, gewöhnlich eine Reihe von pathologischen Erscheinungen bei den davon befallenen Personen hervorbringen. Man hat nun, um die Sache in die richtige dogmatische Form zu bringen, vielfach die in einer mehr weniger grossen Anzahl von Fällen von Magenkrebs beobachteten Symptome nach ihrer Häufigkeit aufgezählt und auf Grund dieser numerischen Methode die Krankheitsbilder construirt. Es ist hier nicht der Ort mich über den Werth dieser Methode für die klinische Medicin im Allgemeinen weiter zu verbreiten; aber eins wollen wir uns klar machen, dass sie nur bei absolut gleichartigen Processen mit Erfolg angewendet werden kann. Das ist nun aber beim Magenkrebs nicht der Fall. Wie himmelweit verschieden können hier die verschiedenen Fälle sein nach ihrem Sitz, ihrem Umfang, der Schnelligkeit und Langsamkeit ihres Wachsthums, ihrer Verschwärung u. s. f. Abgesehen davon aber gehören zur Durchführung dieser Methode äusserst genaue, in genügender Zahl in der Literatur kaum auffindbare Krankengeschichten und Sectionsbefunde, welche auf alle einschlägigen Puncte Rücksicht nehmen und sich nicht nur die Illustrirung einzelner derselben zur Aufgabe setzen. Kurz diese Form der

Darstellung hat ihre grossen Gefahren und ich ziehe es zum Mindesten an dieser Stelle vor, wo es sich darum handelt, Sie in die klinische Medicin einzuführen, möglichst an der Hand der gewonnenen anatomischen Thatsachen Sie mit der Symptomatologie des Magenkrebses bekannt zu machen.

Man wird vielleicht die beim Magenkrebs während des Lebens zu beobachtenden Erscheinungen am zweckmässigsten in zwei Gruppen sondern dürfen, einmal in solche, welche demselben als einer Magen- und zweitens in solche, welche demselben als einer Krebskrankheit zukommen. Freilich lassen sich hier absolute scharfe Grenzen nicht ziehen. Denn einzelne Symptome, wie der Schmerz, die Ernährungsstörungen können von beiden Momenten abhängen.

Betrachten wir zunächst etwas genauer die beim Magenkrebs beobachteten Störungen der Magenthätigkeit, so sind dieselben nicht nur in verschiedenen Fällen, sondern auch bei demselben Kranken, in den verschiedenen Stadien der Krankheit, sehr verschieden. Ja, es gibt Fälle, wo überall keine Störungen von Seiten der Magenthätigkeit bei Magenkrebsen vorhanden sind. Jeder, der Gelegenheit hat, viele Leichenöffnungen zu machen, wird sich wenigstens einiger Fälle erinnern, wo er durch die Demonstration eines Magenkrebses dem behandelnden Arzte eine grosse Ueberraschung bereitete. Besonders passirt das nicht selten bei alten Leuten, dass Magenerscheinungen entweder gänzlich fehlen oder lediglich in gewissen Störungen bestehen, welche unter vielen anderen Bedingungen auch vorhanden sein können. Diese Störungen führen freilich oft genug wegen mancher, bisweilen schwer zu definirender, Eigenthümlichkeiten auf den Verdacht eines Magenkrebses, ohne aber irgend wie eine exacte Diagnose zu gestatten. Ich beobachtete 1873 auf meiner Abtheilung in Breslau eine 65jährige geistesschwache Person. Sie zeigte die Symptome einer allgemeinen Verwirrtheit, schwatzte entsetzlich viel, war sehr zudringlich, aber von grosser Gutmüthigkeit und zeichnete sich durch eine grosse Gefrässigkeit aus. Sie war und blieb mager. Drei Wochen vor ihrem Tode fing sie an, ab und zu die Ingesta auszubrechen. Trotzdem ass sie mit rührender Consequenz ihre ganze Portion weiter. Nur die Abendsuppe verschmähte sie bisweilen. Sie wurde apathisch, die Geschwätzigkeit hörte auf, Beschwerden wurden gar nicht geklagt. Unter dem Bilde eines sich rasch entwickelnden, sehr schnell zunehmenden Marasmus starb sie mit den Symptomen eines Lungenödems. Ein Tumor wurde während des Lebens nicht constatirt. Bei der Section fand ich in der Regio pylorica ein etwa kinderfaustgrosses, oberflächlich ulcerirtes, weiches Carcinom. Der Pylorus war nicht verengert, die Magenschleimhaut durchweg blass. Der mit Speisen angefüllte, ein wenig erweiterte Magen lag unter der ziemlich voluminösen abgeplatteten Fettleber. Weitere

pathologische Veränderungen, abgesehen von Atrophia cerebri und Hydrocephalus, fehlten.

Die Vielgestaltigkeit und die verschiedenen Intensitätsgrade der Magensymptome beim Magenkrebs, welche selten bis zum Tode vollkommen fehlen, hängt von mancherlei Momenten ab, von denen ich als die hauptsächlichsten folgende erwähne.

Ganz besonders fällt der Umstand in's Gewicht, dass der Krebs des Magens sich besonders an den Mündungen des Organs und vor Allem am Pylorus localisirt, wodurch consecutiv oft sehr hochgradige Verengerungen desselben entstehen. Eine bedeutende Stenose des Pylorus wird nicht verfehlen, die Fortbewegung der Mageningesta sehr erheblich zu beeinträchtigen, so dass eine Stagnation derselben mit bedeutender Erweiterung des Magens erfolgen muss. Es treten also gewöhnlich bei diesen stenosirenden Pyloruskrebsen die Symptome der Gastroectasie ganz erheblich in den Vordergrund. Denn wir sehen gerade hierbei, wenn nicht die Ausdehnungsfähigkeit des Magens durch umfänglichere Adhäsionen beschränkt ist, das Volumen des Magens ganz exquisite Grade erreichen. Diese Zeichen der Magenerweiterung sind aber für den Magenkrebs in keiner Weise charakteristisch. Denn ich brauche es Ihnen ja nicht in's Gedächtniss zurückzurufen, dass die Magenerweiterung sich als Consecutivstörung bei verschiedenen anderen dathologischen Bedingungen entwickelt. Die Symptome derselben werden zunächst beim stenosirenden Pyloruskrebs in Nichts von denen abzuweichen brauchen, welche z. B. infolge von Geschwürsnarben in der Nähe des Pylorus durch einen Ulc. corros. ventric. u. s. f. sich entwickeln. Sie werden also in solchen Fällen zunächst durch die objective Untersuchung die Erweiterung des Magens nachweisen können. Auf welche Weise das möglich ist, davon haben Sie sich erst in einer der letzten klinischen Stunden überzeugen können. Es gibt hier mancherlei Anhaltspuncte für die Diagnose. Ich will Sie hier nur vorübergehend daran erinnern, wie treffliche Dienste zur genauen Umgrenzung des erweiterten Magens die Auftreibung desselben durch Kohlensäure, mittels kohlensäurereicher Mineralwässer oder einfacher Brausemischungen leistet. Sie finden dann, wofern der Magen keine oder wenig anderweitige Ingesta enthält, den Percussionsschall über der ganzen Ausdehnung des Magens so tief tympanitisch, wie über keinem anderen Theile des Darmtractus*). Die Massenhaftigkeit der erbrochenen Massen, welche uns, zum Theil wenigstens, ad oculos demonstrirt wurden, liess uns schon einen Rückschluss auf die mehr als normalmässige Ausdehnung der Magenhöhle machen.

Bevor aber die hochgradigen Erweiterungen des Magens zu Stande

*) Vergl. die Inaug.-Dissertation von Wilh. Ph. H. Wagner: über die Percussion des Magens nach Auftreibung desselben mit Kohlensäure. Marburg 1869.

kommen, haben oft bereits andere functionelle Störungen in der Thätigkeit des Magens Ihre Aufmerksamkeit auf sich gezogen: nämlich meist sehr hochgradige dyspeptische Erscheinungen. Ausserdem aber bleibt die anomale Magenverdauung auf die Ernährung nicht ohne nachtheilige Rückwirkung. Die dyspeptischen Symptome zeigen sich als das Gefühl der Völle und der Spannung in der Magengegend, welches oft äusserst unangenehm und schmerzhaft ist und sich nach dem Aufstossen und Entweichen ranzig schmeckender Gase oft erheblich mildert. Trotz dieser dyspeptischen Beschwerden besteht, bei einer Reihe der Kranken wenigstens, der Appetit scheinbar ganz ungestört fort, was um so auffallender ist, als Sie wissen, welche quälende Erscheinungen sich nach jeder Nahrungsaufnahme einstellen. Dieses Aufstossen, die Uebelkeit gipfelt schliesslich, im Anfang der Erkrankung meist mehre Stunden nach der Mahlzeit in dem Erbrechen der sauren Massen. Je länger die Krankheit besteht, je mehr die Erweiterung des Magens sich steigert, um so seltener tritt das Erbrechen ein, aber dann auch um so massenhafter. Es können Tage vergehen, ehe sich dasselbe einmal wieder einstellt, und wenn sich der Appetit beschränkt oder gar schwindet und die Nahrungsaufnahme eine sehr mangelhafte wird, dann kann es recht lange dauern, ehe das Erbrechen wiederkehrt. Die Mageningesta stellen dann meist dickbreiige äusserst widerlich schmeckende, ranzige, sehr sauere, fast ätzende Massen dar. In manchen Fällen kommt das Erbrechen nach längeren Pausen mit einer gewissen Regelmässigkeit wieder. Ich behandelte vor einigen Jahren in Breslau einen 30jährigen Mann an Magenkrebs, der alle klinischen Zeichen einer hochgradigen Magenerweiterung zeigte. Alle 4—5 Tage kam es zu einem äusserst reichlichen, qualvollen Erbrechen der geschilderten Massen, worauf dann zunächst ein leidliches Befinden folgte, welches sich umsomehr verschlechterte, je näher der Termin herannahte, an dem nachher das Erbrechen erfolgte. Trotz dieses Seltnerwerdens des Erbrechens, welches also meist bei hohen Graden der Magenerweiterung eintritt, befinden sich die Kranken im Allgemeinen nicht besser. Das Erbrechen fördert die im Magen stagnirenden Massen zu Tage, welche mannigfache Umwandlungen eingegangen sind und Zersetzungsproducte gebildet haben. Dieselben enthalten sehr viel Essig- und Buttersäure, welche das Product der Fette und Carbohydrate sind und die sich unter dem Einfluss der mit in den Magen gelangten Luft und der nie fehlenden Fermentorganismen — der Sarcina ventriculi und der Hefepilze — entwickeln. Dieser sauergährende Brei zeigt beim Stehen mehre Schichten. Zu unterst finden sich feste Ingesta, darüber, als den grössten Theil der erbrochenen Massen, eine mehr weniger trübe, schmutziggraue, blassbraune Flüssigkeit, in welcher zahlreiche Gasblasen als Gährungsproducte nach aufwärts steigen, indem sie gar nicht selten kleine Theilchen festerer Substanz mit an die Oberfläche fortreissen, wo sie schliesslich eine mehr

weniger umfängliche, infolge der Gasentwicklung über dem Niveau der Flüssigkeit gehaltene Schichte bilden.

Dass alle diese Symptome, welche im Gefolge einer solchen Magenerweiterung auftreten, nicht ohne Rückwirkung auf die Ernährungsverhältnisse im Allgemeinen bleiben, liegt auf der Hand. Denn zunächst wird natürlich die Assimilation der Nahrung nur eine beschränkte sein; ausserdem aber schädigen die Zersetzungsproducte der stagnirenden Massen, die sich entwickelnden scharfen Säuren, die ganze Magenschleimhaut und bedingen chronische Katarrhe derselben. Letztere können sich auch zu Magenkrebsen, welche sich an anderen Partien des Magens entwickeln, hinzugesellen, besonders zu solchen, welche grössere Ausdehnung erlangen. Indessen sind hier die Bedingungen unter denen sie sich entwickeln, durchaus nicht stets so klar und durchsichtig wie beim stenosirenden Pylorus-krebs. Bei den Krebsen, welche sich an der Cardia entwickeln und dort Stenosirungen veranlassen, ist der Eintritt der Ingesta mehr weniger beschwert und die Passage flüssiger Nahrung kann sogar behindert werden. Es entwickelt sich hier dasselbe Bild wie bei Speiseröhrenverengerungen, besonders wie beim Krebs des Oesophagus. Kurze Zeit nach der Nahrungsaufnahme werden meist die aufgenommenen Ingesta, mehr weniger vollständig, je nach ihrer Consistenz und der Hochgradigkeit der Stenose entleert, ehe sie in den Magen gelangen, nur, wenn sich, oberhalb der stricturirten Stelle, Erweiterungen der Speiseröhre entwickelten, verweilen die Speisen dort etwas länger. Der Magen ist eng contrahirt und wofern nicht complicirende Processe das Bild anders gestalten, erscheint die Magengegend sowie auch das ganze Abdomen eingezogen und abgeflacht, so dass man oft bei den äusserst abgemagerten Kranken bis auf die Wirbelsäule mit Leichtigkeit palpirend vordringen kann. So lange kein vollständiger Verschluss der Cardia statt hat, kann die Ernährung der Kranken immer noch, wenn auch sehr mühsam und natürlich mit Ausschluss aller festeren Speisen erfolgen. Ich habe erst neulich aus der Praxis des Herrn Sanit. Rath Schütte hierselbst einen Fall von Magenkrebs mit einer recht hochgradigen Strictur den Cardia secirt, wo fast bis zum Todestage flüssige Nahrung und recht fein zerkleinerte Fleischstückchen und erweichtes Weissbrod die Cardia passiren konnten. Wie lange auch bei hochgradigen Verengerungen der Speiseröhre das Leben erhalten bleiben kann, habe ich in einem Falle*) auf meiner Abtheilung in Breslau recht deutlich constatiren können. Die Patientin hatte vor etwa 22 Jahren irrthümlicherweise statt Baldriantropfen etwa einen Esslöffel Schwefelsäure getrunken und zeigte noch jetzt in der Höhe des Ringknorpels eine ringförmige Strictur, welche mit einer Schlundotive

*) Derselbe ist in der Dissertation von Graeffner: Ein Beitrag zur Casuistik der Schwefelsäurevergiftung. Breslau 1875, p. 20 mitgetheilt.

von 2mm. Durchmesser nicht passirt werden kann. Dessenungeachtet geht die Ernährung der nunmehr 61jähr. Patientin ganz leidlich von Statten und sie erfreut sich eines immerhin relativ günstigen Befindens. — Es kann aber, auch ohne dass eine Strictur der Speiseröhre oder der Cardia vorhanden ist, infolge spastischer Contractionen ein Regurgitiren der genossenen Dinge sofort nach dem Genuss derselben statthaben. Ich habe im vorigen Sommer in Breslau in meiner consultativen Praxis einen derartigen Fall beobachtet. Es handelte sich um einen etwa 60jährigen Herrn, einen höheren Justizbeamten, welcher im Herbst, wie ich aus bester Quelle erfahren habe, an Magenkrebs gestorben ist. Am quälendsten war ihm das Regurgitiren der Speisen direct nach der Aufnahme, welches meistentheils eintrat und wobei dann das Genossene ganz unverändert erschien. An dem Tage, wo er mich aufsuchte, hatte er eine Tasse Kaffee und ein wenig Gebäck — es war Nachmittag 3 Uhr — genossen und bei sich behalten. Constant wurde jeder Schluck kaltes Wasser sofort regurgitirt. (Aehnliches war auch bei der Patientin des Herrn Sanit. Rath Schütte, von der ich Ihnen eben erzählte, beobachtet worden.) Der Kranke hat mir das erwähnte Symptom mehrfach vordemonstrirt. Das regurgitirte Wasser zeigte keine Spur einer sauren Reaction. Hinterher wurde eine mässige Menge farblosen Schleims entleert. Beim Sondiren der Speiseröhre mit einer dicken englischen Schlundsonde kam ich ohne jedes Hinderniss in den Magen. Es muss also in solchen Fällen das Regurgitiren der Speisen auf eine krampfhafte Affection der Speiseröhre zurückgeführt werden. Abgesehen von einer, hier vollständig beweiskräftigen, freien Passage der Schlundsonde, spricht dafür auch die besondere Empfindlichkeit gegen gewisse Dinge, vornehmlich gegen kalte Gegenstände. Ich glaube, dass dieser Krampf des Oesophagus in derartigen Fällen auf reflectorischem Wege zu Stande kommt, indem die auf wunde Flächen des Magens reizend einwirkenden Ingesta — z. B. kaltes Wasser schon mit seinen ersten, vielleicht auf ein Krebsgeschwür in der Nähe der Cardia, fallenden Tropfen — sofort durch einen reflectorisch erregten Krampf die Entleerung des grössten Theils derselben, ehe sie noch in den Magen gelangen, gebieterisch verlangen. Dass ganz analoge Erscheinungen auf rein nervösem Boden, d. h. ohne irgendwelche nachweisbare Organstörung sich entwickeln können, wird Ihnen vielleicht bekannt sein. Sie sind als Krampf des Schlundes und der Speiseröhre (Dysphagia spastica), antiperistaltischer Krampf der Speiseröhre beschrieben worden.*) Auf das Vorkommen derartiger nervöser Symptome beim Magenkrebs scheint mir bisher weniger geachtet zu sein.

*) Vergl. Romberg Lehrb. der Nervenkrankheiten I, 2. Aufl. 1851, p. 123 und flg. — Ferner John Eaton (Lancet 1872, I. No. 2), A. Renault (l'Union 1872, No. 73) — Seney (im Auszug in den Arch. géner. Juli 1873.), Foot (Dubl. Journ. LVII, p. 327, April 1874.).

Die dyspeptischen Symptome, welche so oft beim Magenkrebs, besonders hochgradig bei stenosirendem Pyloruskrebs mit consecutiver Magenerweiterung sich einstellen, veranlassen, wie bereits bemerkt, sehr häufig abnorme Sensationen und Schmerzgefühle, welche aber in ihrer Erscheinungsweise durchaus nichts Charakteristisches haben, sondern ebenso gut bei jeder, auf anderen Ursachen beruhenden, Magenerweiterung und anderen Magenkrankheiten vorkommen können. In allen diesen Fällen scheinen dieselben durch die abnorme Gasentwickelung infolge der Zersetzung der Magencontenta bedingt zu sein, welche abnorme Zerrung der erkrankten Magenwände veranlasste. Eine wie grosse Rolle dieses Moment spielt, sehen wir aus dem Nachlassen dieser Schmerzgefühle, wenn es zum Aufstossen oder der Entleerung der angesammelten Ingesta kommt. Dass aber auch der Magenkrebs, als solcher zu heftigen Schmerzen Veranlassung geben kann, darf nicht in Abrede gestellt werden. Besonders wird die Affection dann schmerzhaft, wenn sie in ihren späteren Stadien sehr in die Tiefe greift und die Serosa in Mitleidenschaft zieht. Marternder Schmerz ist manchmal in Fällen gefunden worden, in denen sich nachweisen liess, dass mehre grosse Zweige des Vagus von Krebsablagerung mit ergriffen waren (Brinton*). Im Allgemeinen aber muss ich, nach den mir zu Gebote stehenden Erfahrungen, behaupten, dass wahre gastralgische Anfälle, wie sie beim corrodirenden Geschwüre des Magens so oft beobachtet werden, beim Magenkrebs seltene Erscheinungen sind. Brinton**) hält den lanzinirenden Schmerz für den beim Magenkrebs am meisten charakteristischen. Es ist das eine Ansicht, welche bereits von Andral***) discutirt und widerlegt worden ist und nach Allem, was ich gesehen habe, kann ich diese Art von Schmerzen weder für häufig, noch für pathognomonisch beim Magenkrebs halten.

Die Störungen der Magenverdauung bleiben beim Magenkrebs auch auf die Thätigkeit des Darms nicht ohne schädliche Rückwirkung. Die Peristaltik der Darmmusculatur leidet sehr häufig und mit anderen Magenaffectionen hat der Magenkrebs die Neigung zur Stuhlverstopfung gemein. Erst gegen Ende des Lebens entwickeln sich nicht selten hartnäckige Diarrhöen.

Was nun die Symptome des Magenkrebses anlangt, welche derselbe als Krebskrankheit darbietet, so wird von allen Beobachtern auf den Nachweis einer Krebsgeschwulst im Magen das grösste Gewicht gelegt und mit Recht. Aber die Sache hat praktisch ihre grossen Schwierigkeiten. Die Lage des Magens, welcher in normalen Verhältnissen links und vorn zunächst vom scharfen unteren Lungenrand, rechts und

*) Brinton, Krankheiten des Magens. Deutsch 1862, p. 168.

**) l. c. p. 163.

***) Andral, Mediz. Klinik. Deutsch 1843, II. Band, p. 94.

vorn von der Leber, links und hinten von der Milz bedeckt wird, erschwert zunächst die Palpation von Geschwülsten, welche sich im normal gelagerten Magen und bei normalem Verhalten seiner Nachbarorgane entwickeln, ausserordentlich. Schrumpft nun gar der Magen und verkleinert er sich, wie das bei unserm Kranken der Fall war, so kann er so sehr unter der Leber verborgen liegen, dass er sich jeder Palpation entzieht. Schmerzen im Leibe und Erbrechen fehlen in solchen Fällen, wenn keine Stenose der Ostien besteht, manchmal gänzlich*). Nun wird aber oft die Untersuchung dadurch erleichtert, dass der Pylorus, der häufigste Sitz der vom Carcinoma ventriculi bedingten Geschwülste, wenn er nicht durch Adhäsionen fixirt ist, infolge seiner Volumenszunahme und seiner wachsenden Schwere nach abwärts sinkt und auf diese Weise der Untersuchung zugänglicher wird.

Immerhin aber ist es oft mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft, die Zugehörigkeit solcher Geschwülste zum Magen stricte nachzuweisen. Denn Sie werden manchmal noch bei der Section, ohne genaue Zergliederung, nicht im Stande sein mit Bestimmtheit auszusagen, in welchem Organ die vorliegende Geschwulst eigentlich sitzt, obgleich die Bauchdecken entfernt und das ganze Convolut von Baucheingeweiden vor Ihnen liegt. Nicht leichter als die Beurtheilung der Geschwülste, welche sich in der Pylorusgegend beim Magenkrebs entwickeln, ist die krebsige Entartung an anderen Theilen des Magens. So erzählt Lebert**): »Bei einer 34jähr. Frau bestand ein Carcinoma des Fundus ventriculi, sowie der vorderen und hinteren Wand. Die Geschwulst, fast von der Grösse beider Fäuste, lag im linken Hypochondrium und glich fast einer Milzgeschwulst. Indessen bestanden sonstige Zeichen eines Magenkrebses. Bei der Leichenöffnung fanden wir die grosse Krebsmasse ganz in einem Zustande gangränöser Zersetzung.« Ausserdem gibt es eine ganze Reihe von Magenkrebsfällen, wo es gar nicht gelingt auch bei der genauesten Untersuchung den Nachweis einer Geschwulst in der Magengegend zu führen, sei es, dass dieselbe zu klein oder durch ein anderes Organ, besonders die Leber, überdeckt ist, oder dass andere Hindernisse für das Auffinden derselben bestehen. Haben Sie nun aber alle die Hindernisse glücklich überwunden und haben Sie eine Geschwulst, als dem Magen angehörend mit Hilfe aller Ihnen zu Gebote stehenden diagnostischen Hilfsmittel constatirt, so bleibt Ihnen immer noch zu erweisen, dass es sich um einen krebsigen Tumor handelt. Verdacht erwecken in dieser Beziehung harte, höckrige, schmerzhafte Tumoren, aber beweisend sind diese Eigenschaften nicht, weder in positivem noch in negativem Sinne. Wenn Sie

*) cf. Rühle, Bericht aus der Frerichs'schen Klinik in Breslau im Winter 1852/53. Sep. Abdr. aus der Wiener mediz. Wochenschrift, p. 15.

**) Virchow's Archiv XIII, p. 362.

in solchen Fällen eine Krebsgeschwulst des Magens annehmen, so machen Sie eben einen Schluss aus unvollständiger Induction, worauf wir leider einen grossen Theil unserer Diagnosen aufbauen: Sie nehmen an, weil es in hundert Fällen so gewesen ist, wird es im hundertundersten Falle gerade so sein.

Sie werden also die Ueberzeugung gewonnen haben, wie gar mannigfache grössere und geringere Schwierigkeiten, deren Aufzählung sich übrigens noch vervielfachen liesse, der Entscheidung der Frage, ob wir eine Krebsgeschwulst des Magens vor uns haben, sich entgegenstellen. Ueber die Annahme hoher Wahrscheinlichkeitsgrade kommen Sie kaum dabei hinaus. Nun wäre aber noch ein Weg möglich, durch welchen Sie den Beweis, dass es sich um einen Magenkrebs handele, sicherer erhärten könnten, wenn nämlich in den erbrochenen Mageningestis Partikelchen entleert würden, an denen sich die alveolare Krebsstructur sicher erweisen liesse. Mir ist das nie geglückt, obwol ich früher besonders mich bei Magenkranken längere Zeit mit der sorgfältigen Untersuchung der erbrochenen Massen beschäftigt habe und wie es scheint, ist dieses Symptom in der ärztlichen Praxis wol kaum erfolgreich für die Diagnose verwerthet worden. Ich glaube daher nicht, dass Sie sich für Ihre Diagnosen davon werden viel versprechen dürfen, obwol es in einzelnen Compéndien unter den freilich seltenen diagnostischen Hilfsmitteln aufgezählt wird. Der Verschwärungsprocess der Magenkrebse bedingt gar nicht selten ein Symptom, auf welches man bei der Diagnose einen grossen Werth legt und nicht mit Unrecht, wenngleich man in der diagnostischen Verwerthung, wie Sie sehen werden, mit immer noch grösserer Reserve zu Werke gehen muss, als das bis jetzt, wenigstens zum grossen Theil, zu geschehen pflegt. Es handelt sich nämlich um das Erbrechen von Blut, welches theils rein, theils mit andern Mageningestis gemischt, theils reichlich, theils in geringfügigen Massen entleert wird. Durchgreifendere Bedeutung für die Diagnose des Magenkrebses hatte dasselbe erst dann, wenn Sie nachweisen können, dass eine Neubildung im Magen die Quelle der Blutung ist, weil anderweite Neubildungen des Magens, als der Krebs kaum Hämatemese veranlassen. Ist das aber nicht der Fall, dann dürfen Sie nicht vergessen, dass jeder Verschwärungsprocess im Magen, jede Gefässruptur aus andern Ursachen z. B. bei lokaler oder allgemeiner Blutdruckerhöhung zu blutigem Erbrechen führen kann. Die Erfahrung lehrt, dass besonders das spärliche Blutbrechen in Form des sogenannten chokoladefarbenen oder kaffesatzähnlichen Erbrechens in vielen Fällen von Magenkrebs, bisweilen erst gegen das Ende des Lebens, beobachtet wird. Denn es liegt in der Natur der krebsigen Verschwärungen, dass vorzugsweise kleine Gefässe destruirt werden, welche zu capillären Blutungen Veranlassung geben, während beim Ulcus corrosivum vorzugsweise grössere Gefässe angeätzt werden. Aber ich möchte Sie bitten,

stets im Auge zu behalten, dass gelegentlich einmal, wenngleich in weit selteneren Fällen, eine profusere Magenblutung auch beim Magenkrebs erfolgen kann. Ja manchmal kann hier die Blutung so massig werden, dass sie direct den Tod herbeiführte. Die Kranken sterben dann bisweilen, ohne dass ein Tropfen Bluts nach aussen entleert wird an innerer Verblutung. Dusch beobachtete in der Heidelberger Poliklinik einen solchen Fall*): der Kranke, ein dem Brandweingenuss ergebener Mann, welcher wegen verschiedener dyspeptischer Beschwerden behandelt wurde und eine Vergrösserung der Leber sowie eine auf Druck schmerzhafte Stelle des Magengrundes zeigte, stürzte plötzlich zusammen und starb kurze Zeit nachher. Magen und Darm fanden sich bei der Section mit Blut erfüllt. Die Quelle der Blutung war eine carcinomatöse Wucherung auf der hinteren Wand des Magens in der Gegend des Fundus.

Einen analogen Fall berichtet Cayley**) von einer 46jähr. Köchin, welche nach einer starken Magenblutung sterbend in's Spital gebracht wurde. Vor 3 Jahren scheint sie ebenfalls eine starke Blutung gehabt zu haben, von der sie sich vollständig erholte, so dass sie ihre Geschäfte verrichten konnte. Sie war nicht abgemagert. Die Section ergab einen eigrossen Krebstumor an der hinteren Wand am Cardiatheile, zum Theil mit Schleimhaut bekleidet, zum Theil in eine unregelmässige fetzige Höhle umgewandelt. Im vorderen Theil des Tumors war eine tiefe Narbendepression, nach der die Schleimhaut in Falten hineingezogen war, nach aussen vom Tumor lagen die Muscularis und Serosa. — In dem Ihnen soeben mitgetheilten Falle erlag die Patientin dem Magenkrebs durch eine profuse von ihm veranlasste Magenblutung, während sie noch bei vollem Fleisch, wie man zu sagen pflegt, nicht abgemagert und nicht heruntergekommen war. Es ist das freilich nicht häufig, denn meistens, ehe die Kranken sterben, entwickelt sich im Verlauf des Magenkrebses eine Ernährungsstörung, Macies, Hinfälligkeit, welche hier aber wol ebensosehr von der Affection des Magens als solcher wie von der Krebskrankheit des Magens abhängig ist. Es ist Ihnen bekannt, dass die Entwickelung eines Krebses in einem bestimmten Organ an und für sich nur unter gewissen, grossentheils bekannten Bedingungen deutlich sichtbaren Einfluss auf die Körperernährung äussert. Dieselben treten in den Anfangsstadien nur ganz ausnahmsweise ein, ja es können Carcinome, z. B. beim Mammakrebs ist das gar nicht selten zu beobachten, einen grösseren Umfang erreichen, ohne dass das Allgemeinbefinden leidet und sich ein kachektischer Zustand entwickelt. Je rascher ein Krebs wuchert, je vielfachere und umfängliche Lokalisationen in andern Organen

*) Bericht über die mediz. Poliklinik zu Heidelberg während der Zeit von 1857—59. Sep.-Abdr., p. 80.

**) Trancact. of the pothol. society XVIII. Virchow-Hirsch Jahresber. 1868 II. p. 128.

er setzt, je frühzeitigere und extensivere Verschwärungsprocesse bes. auch Blutungen, infolge der Zerstörung von Gefässen eintreten, je heftiger und anhaltender die Schmerzen sind, um so schneller entwickelt sich das Bild, welches gewöhnlich als Krebskachexie bezeichnet wird. Beim Magenkrebs nun tritt zu den Ihnen bisher aufgezählten Bedingungen für die Erzeugung einer tiefen Ernährungsstörung die Beeinträchtigung der Magenverdauung und die mangelhafte Assimilation der eingeführten Ingesta, worüber ich Ihnen bereits vorhin das Nothwendigste mitgetheilt habe. Man hat eben deshalb wol auch zweierlei Arten von Kachexie beim Magenkrebs auseinanderhalten zu müssen gemeint, die eine primäre, tief im Wesen der Krebsdyskrasie selbst begründete, die andere, welche auf Assimilationsstörungen und anderen Krankheitserscheinungen, welche sich auch bei anderen Magenkrankheiten finden, beruht. Diese Auffassung finden Sie z. B. in einer unter Biermer's Leitung gearbeiteten überaus fleissigen Dissertation.*) — Ich glaube nun, dass sich keine scharfen Grenzen hier ziehen lassen und wüsste es nicht aus dem Ansehen der Kranken zu unterscheiden, ob eine Kachexie infolge einer krebsigen oder nicht krebsigen Pylorus- oder Cardiastenose sich entwickelt hat, vorausgesetzt, dass die Verengerungen überall gleich hochgradige sind. Indessen muss man die Richtigkeit eines vom Verfasser dieser Abhandlung aufgestellten Schlusses anerkennen, dass die Kachexie an und für sich bei einem Magenleidenden um so diagnostisch werthvoller ist, je weniger tief die Functionen des Magens gestört sind, ein je grösseres Missverhältniss in der Intensität der Ernährungsstörungen und der Magensymptome besteht. Unter den von der Krebsdyskrasie selbst abhängigen Symptomen wird in dieser Arbeit, abgesehen von dem erdfahlen oder schmutziggelblichen Colorit, ein unbestimmtes Krankheitsgefühl, Müdigkeit, Verstimmung u. s. w. angegeben. Sie sollen auftreten, bevor die Abmagerung sich einstellt. Die Kaulich'schen Angaben**) über die Pathogenese eines Theils dieser Erscheinungen, welche Sie bei Magenkrebskranken so häufig finden, und welche sich als das Gefühl körperlicher und geistiger Depression bezeichnen lassen, haben versucht dieselben in bestimmter Weise durch Verunreinigung des Blutes mit Aceton (Acetonämie) zu deuten und obwol die von Kaulich aufgestellte Ansicht zur Zeit eben nur eine Hypothese ist, so will ich sie doch umsoweniger mit Stillschweigen über-

*) Ott, z. Pathologie des Magencarcinoms. Inaug.-Dissert. Zürich 1867.

**) Kaulich l. c. No. 36 berichtet 2 Fälle von eclatanter Acetonbildung, wobei dasselbe in den Excreten nachgewiesen wurde. Dasselbe ist ein Gährungsproduct infolge der durch den Magenkatarrh bedingten Zersetzung der Mageningesta. In dem einen Falle von Magenkrebs gingen mit der Heilung des Katarrhs der Magenschleimhaut zweimal die ungemeine Hinfälligkeit, Muskelschwäche, traurige Gemüthsstimmung und Schläfrigkeit vorüber. Der Krebs bestand dabei natürlich unverändert weiter.

gehen, als Kussmaul*) neuerdings nachgewiesen hat, dass der zuerst von Petters und dann von Kaulich aufgestellten Theorie der Acetonämie von experimenteller Seite nichts im Wege stehe. Kaulich gibt an, dass er das Aceton — wahrscheinlich als das Product einer im Magen vor sich gehenden Gährung des Traubenzuckers — bei zahlreichen Krankheiten, in denen die Verdauung gestört war, gefunden habe und dass sich die beim Magenkrebs beobachtete Verstimmung, Unlust zu geistiger Arbeit, Muskelschwäche und Schläfrigkeit leicht auf die Resorption des im Magen gebildeten Aceton zurückführen lasse. Etwas der Krebskachexie Eigenartiges, durch sie Bedingtes kann natürlich, wofern diese Auffassung richtig ist, in diesen Erscheinungen nicht gefunden werden.

Ich habe versucht, Ihnen in der bisherigen Schilderung das Krankheitsbild eines gewöhnlichen uncomplicirten Magenkrebses zu zeichnen. Sie werden an diese Krankheit immer denken müssen, wenn sich bei bejahrteren Leuten ein Magenleiden entwickelt, in dessen Verlauf sich oft Schmerzen, Erbrechen, — häufig sogenannter kaffeesatzähnlicher Massen — einstellen, bei dem sich im Bereich des Magens öfter eine Geschwulst nachweisen lässt und wo dann im Laufe der Zeit früher oder später eine Ernährungsstörung, ein kachektischer Zustand sich entwickelt. Sie werden aber nicht vergessen dürfen, — dass einige, ja alle diese Symptome im Leben fehlen können und dass Sie dessen ungeachtet einen Magenkrebs vor sich haben, während alle diese Symptome vorhanden sein können, ohne dass ein Magenkrebs dieselben veranlasst hat. Ich will Ihnen nachher noch gelegentlich eines kleinen diagnostischen Excurses einige Anhaltspunkte in dieser Beziehung geben. Bisweilen aber treten im Gefolge eines primären Magenkrebses analoge complicirende Erkrankungen, besonders in der Bauchhöhle auf, welche insofern auch von grossem Interesse sein können, weil durch sie diagnostische Zweifel gehoben werden können und zwar vor Allem dadurch, dass sich einzelne dieser secundären Krebse als solche durch die Palpation deutlicher erkennen lassen. Das gilt besonders vom Krebs der Leber. Wenn Sie nämlich im Stande sind die bekannten genabelten Knoten auf der Leberoberfläche zu constatiren, dann können Sie zuvörderst mit der allergrössten Wahrscheinlichkeit einen Leberkrebs diagnosticiren. Ausserdem aber können sie aus dieser Knotenform**) und bei der immensen Seltenheit der primären Leberkrebse mit grosser Zuverlässigkeit annehmen, dass es sich hierbei um secundäre Krebsaffectionen der Leber handelt.

Besonders werthvoll wird dieser Befund in solchen Fällen sein, wo

*) Deutsches Archiv f. klin. Mediz., p. 42. Band 14.

**) Waldeyer, Virch Archiv 55. p. 129.

sich dieselben im Gefolge von Magenaffectionen, deren wahre Natur bis dahin noch nicht ganz klar war, unter den Augen des Beobachters entwickelt. Ich habe 1872 einen solchen Fall bei einer circa 50 Jahre alten Frau auf meiner Abtheilung in Breslau beobachtet. Die Knoten auf der Leber wurden hier zunächst als ganz flache Prominenzen gefühlt, sie erreichten jedoch innerhalb 14 Tagen eine furchtbare Grösse. Das Wachsthum liess sich von Tag zu Tag verfolgen. Während dieser kurzen Frist verfiel die bis dahin leidlich muntere Kranke in der acutesten Weise und ging an Erschöpfung zu Grunde. Die Leber zeigte von Lebergewebe nur Spuren, dasselbe war durch unzählige grosse und kleine enorm blutreiche Krebsknoten ersetzt. Der Magen zeigte ein etwas elevirtes Krebsgeschwür ungefähr von der Grösse eines Markstückes in der Regio cardiaca nahe dem Fundus des Magens, etwa 2 Finger breit unter der Cardia.

Erheblich weniger bedeutend wird der diagnostische Werth von Krebsknoten in der Leber für die Diagnose eines primären Magenkrebses, wenn Sie den Leberkrebs bereits zu der Zeit entwickelt finden, wo der Kranke in Ihre Beobachtung kommt. Denn hier können Sie sich erstens nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit, etwa wie 1 : 2, auf die ziemlich häufige Combination beider Organerkrankungen stützen und zweitens auf die vorhandenen Magenerscheinungen, während auf der anderen Seite durch die Volumszunahme der krebsig erkrankten Leber der Nachweis einer Geschwulst des Magens ganz ungemein erschwert, wenn nicht unmöglich wird. Die Magenerscheinungen, welche doch an und für sich nichts Charakteristisches für den Magenkrebs haben, sind deshalb nicht zu überschätzen, weil erfahrungsgemäss ja auch im Gefolge des Leberkrebses Symptome von Seiten des Magens durchaus nicht fehlen. Sie finden bei Budd*) in dieser Beziehung das Erbrechen angeführt. Frerichs**) gibt an, dass schon frühzeitig beim Leberkrebs die Esslust nachzulassen, dass nach jedem Genuss von Speisen sich Auftreibung des Epigastriums, Uebelkeit und der weitere Symptomencomplex der Indigestion einzustellen pflegt. Er spricht sich aber ferner dahin aus, dass beim Magencarcinom das Erbrechen viel constanter zu sein pflegt, dass das Ausgeworfene mit Blut vermengt sei und dass sich die Beschwerden nach jeder Mahlzeit steigern. Murchison***) erwähnt bei Schilderung der Symptome des Leberkrebses als Störungen von Seiten der Magenthätigkeit gelegentliche Anfälle von Erbrechen und fügt hinzu, dass diese und andere Symptome durch gleichzeitige Anwesenheit eines Magenkrebses erschwert werden. Sie ersehen daraus, dass die Diagnose eines Magenkrebses neben einem Leberkrebs sich nicht über die Grenzen

*) Krankheiten der Leber. Deutsch. Berlin 1846, p. 359.

**) Klinik der Leberkrankheiten. 2. Band, 1861, p. 300 u. 308.

***) Clinical lectures on diseases of the liver. London 1868. p. 191 und 192. Vergl. ferner auch E. Hess, Z. Pathologie des Lebercarcinoms. Dissert. Zürich 1872, p. 58.

einer gewissen Wahrscheinlichkeit erhebt. Dass aber in solchen Fällen Erbrechen von blutigen Massen, wenn es im Gefolge eines Leberkrebses sich ereignet, nichts Entscheidendes für die Diagnose eines Magenkrebses hat, werden Sie einmal daraus gefolgert haben, was ich Ihnen über blutiges Erbrechen beim Magenkrebs vorhin sagte, ferner aber hat uns zum Ueberfluss auch noch ein diagnostischer Irrthum, welchen wir neuerdings begangen haben, gelehrt, dass beim Leberkrebs hochgradige Magenerscheinungen, mehrfach Erbrechen blutiger (kaffeesatzähnlicher) Massen dagewesen sein kann, ohne dass ein Magenkrebs die Quelle der Blutung zu sein braucht. Der Fall ist frisch genug in unserem Gedächtniss und ich will Ihnen denselben nur mit einigen kurzen Worten reproduciren.

Eine 50jährige Frau zeigte alle Zeichen eines Leberkrebses bei der objectiven Untersuchung. Ausserdem litt sie seit einigen Monaten an häufigem, von der Speiseaufnahme unabhängigem Erbrechen. In den letzten 10 Lebenstagen hatte sie mehrfach nicht nur kaffeesatzähnliches blutiges Erbrechen, sondern auch schwarze Stuhlgänge. Bei der Section zeigt sich ein etwa Borsdorfer Apfel grosser Gallertkrebs des linken Ovarium, sehr zahlreiche Krebsheerde in der Leber. Die Vena portarum war durch zahlreiche Lymphdrüsen in der Porta hepatis stark comprimirt. Der Magen war gesund und zeigte nur, besonders an der kleinen Curvatur, zahlreiche Ecchymosen, welche die Quelle für die geringfügigen Blutungen herstellten. Ausserdem fand sich im vorliegenden Falle ein ziemlich reichlicher blutig seröser Erguss ins Cavum abdominis, welchen wir, wie die Ecchymosen im Magen, ebenfalls als veranlasst durch die Compression der Pfortader betrachten müssen.

Anderartige Ergüsse in den Bauchfellsack werden gesetzt, wenn der Krebs auf das Peritoneum sich verbreitet, dort mehr weniger ausgebreitete Localisationen setzt und zu einer Peritonitis carcinomatosa mit Exsudatbildung Veranlassung gibt. Trotz eines ziemlich umfänglichen Exsudats kann die Schmerzhaftigkeit dabei relativ gering sein. Bei sehr bedeutender Ausdehnung des Bauches stellt sich unangenehmes Gefühl von Spannung und Schwere ein. Die Schmerzhaftigkeit erscheint bei geringfügigem Exsudat meist weit hochgradiger zu sein. Die Krebslocalisationen auf dem Peritoneum sind der Palpation im Allgemeinen nicht zugänglich. Dagegen gelingt es beim Uebergange des Krebses auf das grosse Netz nicht selten dasselbe in toto als einen dicken Querwulst unterhalb des Magens resp. des Colon transversum durchzufühlen, welcher manchmal sogar eine knollige Oberfläche darbietet. Bekanntlich verkürzt und verdickt sich dasselbe, ebenso wie andere Mesenterien, indem sich der Krebs auf dasselbe verbreitet, so dass es in hochgradigen Fällen wie eingerollt erscheint und die Knollen bestehen aus

ziemlich derben, festen Fettmassen, welche in hypertrophisches Bindegewebe eingebettet sind. Die übrigen secundären Krebse, welche im Gefolge der Magencarcinome auftreten, compliciren den Symptomencomplex nur in seltenen Fällen in der Weise, dass sie während des Lebens der Diagnose zugänglich werden. Das ist in einzelnen Fällen möglich, wo der Krebs vom Magen auf das Colon übergreift und wo es durch die krebsigen Zerstörungsprocesse zu einer Fistula ventriculo-colica*) kommen kann. Dieser Zustand kann während des Lebens durch folgende Symptome erkannt werden: durch das Auftreten von fäcalem Erbrechen bei Abwesenheit von Einklemmungserscheinungen und besonders durch das schnelle Auftreten der in den Magen eingeführten Ingesta in den Stuhlausleerungen. Man benützt dazu Substanzen, welche Fistelöffnungen leicht passiren und durch ihre Eigenthümlichkeiten leicht erkennbar sind, vornehmlich gern in den Flüssigkeiten, wie Milch, Wasser u. s. w., suspendirte Semina lycopodii. Ausserdem aber gelangen die sauren Ingesta des Magens in einem grösseren oder geringeren Bruchtheil direct in das Colon. Sie veranlassen dort heftige Reizungen und es entstehen dann mit Vorliebe profuse Diarrhöen. Indessen sind derartige Diagnosen durchaus nicht immer leicht zu ermöglichen; so z. B. in einem Falle meiner Beobachtung**), wo sich zu einem primitiven Krebs des Colon transversum eine Fistelbildung zwischen Colon und Magen einerseits und Colon und Ileum andererseits gesellt hatte und wo ausserdem ein secundärer Magenkrebs bestand.

Ausser diesen secundären Krebsen, welche den Magenkrebs compliciren und zu denen sich noch manche andere Localisationen hinzufügen liessen, können sich die verschiedensten anderen Krankheiten zu dem Carcinoma ventriculi hinzugesellen. Unser Kranker erlag einer acuten Pleuropneumonie des rechten unteren Lungenlappens. Es ist eine Complication mit Pneumonie beim Magenkrebs durchaus nicht selten, aber ebenso häufig sieht man andere complicirende oder wohl besser intercurrente Processe den tödtlichen Ausgang beschleunigen. Ich will Sie mit der Aufzählung derselben heute nicht weiter behelligen, weil das Bindeglied fehlt, aus dem sich ein Causalnexus zwischen Magenkrebs und diesen Processen herleiten liesse. Nur so viel lässt sich wohl mit gutem Grunde annehmen, dass die Widerstandsfähigkeit dieser Kranken gegen krankmachende Einflüsse bedeutend verringert ist und selten dürften dieselben, wenigstens in vorgerückteren Stadien des Magenkrebses, derartige Affectionen überstehen. Lungenphthise und Magenkrebs finden sich gar nicht selten neben einander und ausserdem entwickeln sich im Gefolge des Magenkrebses, bedingt durch die Verschlechterung der Blut-

*) Vergl. Diruf, über Fistula ventriculo-colica. Erlangen 1849.

**) Wiener medic. Presse 1865, No. 41 u. 42.

mischung Ernährungsstörungen in verschiedenen lebenswichtigen Organen, so Verfettungsprocesse in der Herzmuskulatur, den Nierenepithelien u. s. f. Die Frau, welche einen Ovarial- und Leberkrebs hatte, von der ich Ihnen eben Mittheilung gemacht hatte, bot Fettnieren dar, wie man sie exquisite nicht finden kann. Albumen im Harn war beim Kochen und Zusatz von Salpetersäure nicht nachweisbar. Dass derlei pathologische Veränderungen dem Eintritt des Todes Vorschub leisten, liegt auf der Hand. So gesellen sich immer neue Gefahren hinzu, welche den ohnedies schwer heimgesuchten Kranken mehr und mehr bedrohen; und schliesslich erliegt derselbe, indem sich gegen das Ende des Lebens oft noch Wassersucht hinzugesellt, seinen Leiden. Diesen Kranken leuchtet kein Hoffnungsstrahl, unaufhaltsam bereitet sich der Tod vor. Die Dauer der Krankheit ist sehr verschieden und schwer bestimmbar, weil man nicht weiss, seit wie langer Zeit dieselbe vor dem Auftreten der ersten Symptome schon begonnen hatte. Die harten Krebsformen verlaufen auch beim Magenkrebs gewöhnlich am langsamsten. Länger als einige Jahre zieht sich der Process niemals hin. Häufig läuft er in Jahresfrist ab, oft genug schneller, im Laufe weniger Monate.

Was die Erkenntniss des Magenkrebses anlangt, so ist sie in den vorgerückteren Stadien des Leidens gemeinhin möglich und es ist bei Sectionen weit häufiger eine Bestätigung als ein Irrthum in der Diagnose zu constatiren. Ich habe mich bemüht, Ihnen bei Klarlegung der Symptome recht vor die Augen zu führen, dass Sie sich bei der Diagnose über eine gewisse Wahrscheinlichkeit häufig nicht erheben können und aus dem Ihnen Mitgetheilten ergibt sich, welche Momente Sie bei der Beurtheilung des concreten Falles in Frage ziehen müssen. Am leichtesten werden Sie die Fälle diagnosticiren können, bei denen eine Stenosirung der Cardia oder des Pylorus durch die Neubildung bedingt wird. Besonders sind es die Cardiastenosen, welche, abgesehen von Narbenbildungen, wie sie besonders nach Vergiftungen mit ätzenden Substanzen beobachtet werden, fast durchweg von bösartigen Neubildungen abhängen.

Weit complicirter gestalten sich die Verhältnisse bei den stenosirenden Pyloruskrebsen mit nachfolgender Erweiterung des Magens. Hier nämlich gibt es eine ganze Reihe von Processen, abgesehen vom Krebs, welche denselben Symptomencomplex hervorbringen können. Ich erinnere Sie nur vorübergehend an die rein fibröse Degeneration, Cirrhose, des Magens, welche äusserst selten vorkommt und die sich besonders in der Regio pylorica localisiren soll*) und übergehe die übrigen den Pylorus stenosirenden Ursachen**), weil uns das hier zu weit führen würde. Nur auf die Pylorusstenosen infolge von Magengeschwüren und ihre

*) cf. J. W. Smith, Edinburg med. Journ. XVIII, p. 521. Dec. 1872.

**) cf. O. Guichard, Des rétrecissements intrinséques et non cancéreux du pylore, anatomie pathologique et diagnostic. Thèse. Paris 1874.

Unterscheidungsmerkmale von krebsigen Stenosen will ich hier etwas näher eingehen wegen der Häufigkeit und demgemässen praktischen Wichtigkeit. Hier leistet die genaue Erwägung der anamnestischen Verhältnisse viel, besonders wenn die Erscheinungen sich viele Jahre zurückverfolgen lassen. Die Pathogenese der Narbenstricturen des Pylorus lässt sich nach den von Luton gesammelten Beobachtungen 5, 8, 12—17 Jahre zurückverfolgen. Die Verschiedenheit der Dauer ist bei beiden Affectionen sehr ausgesprochen. In wie weit das Alter des Kranken, die Erblichkeit der Krebskrankheit für die Diagnose verwerthet werden dürfen, können Sie aus dem Ihnen vorhin Vorgetragenen entnehmen. Jedenfalls ist die differentielle Diagnose zwischen Magenkrebs und Magengeschwür sehr häufig recht schwer. Sie werden mir das glauben, wenn ich Ihnen sage, dass zwei Diagnostiker ersten Ranges, wie Schönlein und Oppolzer, sich in einem sehr berühmt gewordenen derartigen Falle über die Diagnose nicht verständigen konnten und der Kliniker wird wenigstens in einer Reihe solcher Fälle entschuldbar erscheinen, da die Anatomen einräumen, dass in gewissen Fällen der Magenkrebs von einem einfachen Ulcus rotundum schwer zu unterscheiden und dass hier in manchen Fällen sogar die mikroskopische Diagnose nicht leicht sei*). In einzelnen Fällen war es möglich bei stenosirenden Pyloruskrebsen mit hochgradiger Ectasie des Magens die krebsige Natur des Leidens dadurch im höchsten Grade wahrscheinlich zu machen, dass man bei der Anwendung der Magenpumpe nach der Entleerung des Inhalts des Magens einen Tumor in der Pylorusgegend leicht fühlen konnte, was bei gefülltem Magen nicht möglich war.

Nächst den die Magenmündungen stenosirenden Krebsen ist diejenige Form, welche den Magen in eine starre dicke Kapsel verwandelt, wofern ein geringes Lebervolumen die Untersuchung begünstigt und keine anderen störenden Momente vorhanden sind, der objectiven Untersuchung insofern besonders gut zugänglich, als sich die verdickte Magenwandung, besonders im Fundus oft gut durchfühlen lässt, wobei das verringerte oder wenigstens nicht vermehrte Volumen, wie es sich durch Aufblähen der Magenhöhle mit Kohlensäure leicht feststellen lässt, die Diagnose wirksam unterstützt. In solchen Fällen lässt sich die Diagnose eines Faserkrebses zugleich mit grosser Wahrscheinlichkeit machen, weil die anderen Krebsformen den Magen in dieser Ausdehnung kaum ergreifen.

Weit schwieriger sind die Fälle zu beurtheilen, wo der Krebs an anderen Stellen seinen Sitz aufschlägt; an der kleinen Curvatur, der hinteren oder vorderen Magenwand, und besonders erschwert wird die Sache noch dadurch, wenn infolge der Beschränkung des Magenkrebses auf eine circumscripte Magenpartie und bei dem Fehlen des begleitenden Magenkatarrhs die objectiven und subjectiven Zeichen äusserst geringfügig

*) Waldeyer in Virchow's Archiv 55, p. 117.

sind. Auf der anderen Seite kann ich Sie nicht genug warnen, auch bei dringenden Magensymptomen alter Individuen, welche dabei abmagern, und bei denen, ohne dass man die Sache beweisen kann, ich möchte sagen instinctiv, der Magenkrebs die einzig denkbare Diagnose zu sein scheint — mit der Diagnose äusserst vorsichtig zu sein. Besonders verführend sind zu solchen diagnostischen Irrthümern manche Phthisen alter Leute, mit geringfügigem Husten. Bei ihnen ergibt die Section zahlreiche, aber disseminirte Heerde in den Lungen, welche der physikalischen Diagnose ganz entgangen sein können. Das Alter der Kranken, die Schwere der Magenerscheinungen, die Geringfügigkeit der Lungenerscheinungen (übrigens könnte ja auch an eine Combination des Carc. ventric. und der Lungenphthise gedacht sein); die Art, wie sich die Symptome von Seiten des Magens entwickeln, die schweren Rückwirkungen auf den Gesammtorganismus erklären den Verdacht auf ein Magencarcinom, rechtfertigen aber nicht die falsche Diagnose. Ich besitze aus früheren Jahren Notizen über mehre Fälle, wo mir selber derartige Irrthümer passirt sind und stehe durchaus nicht an, Ihnen dieselben mitzutheilen, um Sie davor zu warnen. Die Enttäuschung ist hier um so grösser, als derartige Magen makroskopisch durchaus Nichts zeigen, was als materielles anatomisches Substrat für die schweren Störungen der Magenthätigkeit angesehen werden könnte.

In den Anfangsstadien ist die Diagnose des Magenkrebses wol kaum möglich, höchstens nur vermuthungsweise. Der Fall mag liegen, wie er will, wenn klarere Symptome irgend welcher Art auftreten, lässt sich annehmen, dass der Process schon auf einen bedenklichen Grad der Entwickelung gediehen ist.

Diese Thatsache macht die Schwierigkeit der Therapie im Vergleich mit äusseren, der Diagnose weit leichter zugängigen Carcinomen klar, abgesehen von den Differenzen in den Hilfsmitteln, welche dem Chirurgen in radicalster Weise zu Gebote stehen. Sie werden freilich sagen, dass auch die chirurgische Therapie der Krebse ihre sehr düsteren Seiten hat. Aber in manchen Fällen mag es doch gelingen, den Krebs, so lange er ein rein locales Leiden ist, auf chirurgischem Wege dauernd zu beseitigen. Aber beim Magencarcinom würden auch die radicalsten chirurgischen Hilfsmittel nicht ausreichen, wenn sie überhaupt applicabel wären, weil aber die Diagnose meist erst in einer Zeit möglich ist, wo das Magencarcinom kaum noch auf das Organ selbst beschränkt ist, sondern zum mindesten schon die benachbarten Lymphapparate in Mitleidenschaft gezogen hat. An diesem Umstande liegt es auch, dass das natürlichste Zerstörungsmittel des Magenkrebses, nämlich der Magensaft selbst, dessen Anwendung Schiff zur Zerstörung äusserer Krebse empfohlen hat, hier nie zum wirklichen Heilmittel werden kann. Virchow*) hat die Einwirkungen des Magensaftes auf die Magenkrebse schon auf's treffendste charakterisirt. Der aufgebrochene Magenkrebs, sagt er, ent-

*) Dessen Archiv V. Band: Historisches, Kritisches und Positives zu der Lehre von den Unterleibsaffectionen.

spricht nicht dem jauchigen Ansehen anderer Krebsgeschwüre. Er hat nicht den Charakter einfach fauliger Veränderung, sondern zeigt die Einwirkung einer Substanz mit lösenden Eigenschaften. So kann es kommen, dass die krebsige Masse allmählich ganz nekrotisirt und corrodirt wird, dass der lockere Pfropf endlich ausfällt. Greift nun der Magenkrebs nicht sehr tief, so dass die Perforation in die Bauchhöhle oder nach einem Nachbarorgan nicht erfolgt, so entsteht nach dieser Elimination der krebsigen eine reine Geschwürsfläche, deren partielle oder totale Vernarbung möglich ist. Aber diese Vernarbung involvirt keine Heilung. Während sich dieser Process vollzieht, verbreitet sich excentrisch die Neubildung in der Nachbarschaft. Und obzwar manche Autoren, wie z. B. Dittrich von geheilten Magenkrebsen sprechen und einzelne derartige Fälle gesehen haben wollen, so ist die Sache doch nie gehörig sicher gestellt worden. Dennoch aber dürfen wir die Hoffnung nicht aufgeben, dass es möglich sein dürfte, auch für den Krebs ein Heilmittel zu finden. Bis jetzt ist das freilich nicht gelungen und alle gepriesenen Arzneimittel, die Metallica (Gold, Chlorplatin, Calomel), die pflanzlichen (Cicuta, Aconit, Belladonna) sind schnell der verdienten Vergessenheit anheimgefallen. Auch die Hoffnungen, welche Friedreich*) auf die Cundurangorinde setzte, haben sich nicht verwirklicht, wie die von Riegel**) beigebrachten casuistischen Mittheilungen ergeben, wenngleich er derselben die Wirkung eines kräftigen Stomachicum's nicht absprechen will. Ob sich der Umstand, dass der Magenkrebs an manchen Orten (Aegypten, Vera Cruz), wie wir gesehen haben, eine, ich will nicht sagen ganz fehlende, aber doch äusserst seltene Affection ist, mit Erfolg therapeutisch verwerthen lässt. Darüber kann nur die praktische Erfahrung Belehrung geben. Beachtung scheint die Sache jedenfalls zu verdienen. Ausserdem ist gewiss auch die von Beneke***) empfohlene Nahrungsweise bei Carcinomen eines Versuches werth: nämlich eine stickstoffarme, vegetabilische Nahrung, daneben als Reizmittel: Wein und Thee. Obgleich die Prämissen, von denen Beneke ausgeht, erst zu beweisen wären, so verdient sein Verfahren doch experimentell geprüft zu werden, bei einer Krankheit, deren Behandlung so absolut im Argen liegt. Freilich wird gerade beim Magenkrebs die Sache besonders schwer sein und es muss erst durch ausreichende Erfahrungen festgestellt werden, wie der erkrankte Magen sich zu einem solchen Regimen verhält. — Zur Zeit sind wir demnach auf eine reine symptomatische Behandlung hingewiesen. Vor Allem wird die Diätetik, eine verständige Leitung der Ernährung des Kranken eine wichtige Rolle spielen†). Entwickeln sich bei stenosirendem Pyloruskrebs hochgradige consecutive Erweiterungen des Magens mit den daraus resultirenden Folgezuständen, so wird bei der Aussichtslosigkeit aller anderen Methoden von der Magenpumpe Anwendung gemacht werden. Man wird auch ab und zu

*) Ein Fall von Magenkrebs. Berl. kl. Wochensch. 1874, No. 1.

**) Ueber die therapeutische Anwendung der Cundurangorinde. Ebenda 35 und 36.

***) Zur Pathologie und Therapie der Carcinome. Tägebl. der 47. Naturforscherversammlung. Breslau 1874, p. 214.

†) cf. Leube. Therapie der Magenkrankheiten, diese Sammlung No. 62.

vorübergehende, manchmal überraschende Erfolge erzielen. Im Allgemeinen aber mache man sich darüber keine Illusionen. Einige Beispiele mögen Ihnen das klar legen. Kussmaul*) machte bei krebsiger Verengerung des Pylorus fünfmal Gebrauch von der Magenpumpe. In drei vorgeschrittenen Fällen brachte die Pumpe nicht die geringste Erleichterung. Die schon sehr erschöpften Kranken fühlten sich nach jeder Entleerung so angegriffen, dass man es bei einem oder wenigen Versuchen bewenden liess. In einem frischeren Falle wurde anfangs einige Erleichterung geschafft, später mehr Schmerz hervorgerufen. Dagegen wurde bei einem 31jährigen Mann mit einer enormen Magenerweiterung infolge eines stenosirenden Carcinoma pylori anfänglich bedeutende Besserung und Verlängerung des Lebens durch die Magenpumpe, welche 97mal zur Anwendung kam, erzielt. Die Erleichterung war so beträchtlich, dass man eine Zeit lang an der vorher gestellten Diagnose der krebsigen Natur der Stenose zweifelhaft wurde. Schliep**) rühmt den lindernden Einfluss, welcher durch die Magenpumpe in den von ihm behandelten Fällen gewährt wurde, welcher so gross war, dass die meisten Kranken eine tägliche Anwendung der Pumpe wünschten. Die Entleerung der meist massenhaften, gährenden Ingesta, welche dem Kranken so viele Beschwerden machen, durch die Magenpumpe bietet, mindestens Einzelnen unter ihnen, trotz der mancherlei Unbequemlichkeiten, welche durch die Ausführung dieser Manipulationen bereitet werden, eine so grosse Erleichterung, dass man demnach heut bei der Behandlung des Magenkrebses mit hochgradiger Ectasie der Magenhöhle die Magenpumpe nicht unversucht lassen darf. Steigern sich die Beschwerden der Patienten durch die Application der Magenpumpe, ertragen sie den Eingriff nicht gut, so werden sich die Kranken am besten bei dem Gebrauch der Heilmittel befinden, welche die Gährungsprocesse im Mageninhalt beschränken. Das Benzin, zu 10—15 Tropfen in schleimigem Vehikel, besonders aber das Acid. carbolic crystall. (0,5 : 150) in wässeriger Lösung, 5 bis 6 mal täglich einen Esslöffel, hat sich mir in solchen Fällen sehr wirksam bewiesen und war besonders im Stande, das für die Kranken so furchtbare Aufstossen ranzig schmeckender und riechender Gase, welches ihnen die Nachtruhe raubt und durch kein Narcoticum gemildert werden kann, zu lindern, ja zeitweise ganz zu beseitigen. Bei stenosirendem Cardiakrebs wird man natürlich von Sondirungsversuchen absehen müssen, sowie einmal die Diagnose gestellt oder in hohem Grade wahrscheinlich ist. Denn die Application der Sonde in krebsigem Gewebe kann, wie begreiflich, die schlimmsten Folgen haben. Hier ist die einzige Aufgabe, die drohende Inanition durch möglichst zweckmässige Ernährung eventuell durch Nahrungsklystire nach Leube'scher Vorschrift***) möglichst lange hinauszuschieben. Die Anlegung eines künstlichen Mundes am Magen (Gastrostomie), welche neuerdings Rose†) bei Oesophagusstricturen befürwortet, wird man bei einem krebsigen Magen nicht das Wort reden können.

*) Deutsch. Archiv f. klin. Medizin VI, p. 471.
**) Ebenda XIII, p. 460.
***) Deutsches Archiv. f. klin. Medizin. X. Band.
†) Corresp.-Blatt f. Schweizer Aerzte Nr. 17. Jahrg. IV.

Sitzen die Carcinome an irgend welchen anderen Partien des Magens, so wird die freie Bewegung der Nahrungsmittel nach, in und aus dem Magen sicherlich auch nicht selten in höherem oder geringerem Grade genirt, besonders müssen die peristaltischen Bewegungen des erkrankten Organs ja schliesslich sehr beschränkt werden, wenn grössere Partien der Magenwand oder gar der ganze Magen krebsig infiltrirt sind, aber zu so hochgradigen Beschränkungen der Passage wie bei der Stenosirung der Magenostien kommt es natürlich nicht. So lange das Neoplasma local bleibt und nicht Zwischenfälle, wie Blutungen, eintreten, welche schnell erschöpfend werden können, sind auch die Symptome zunächst im Allgemeinen weniger dringend. Ja manchmal mag es bei begleitendem hochgradigem chronischem Magenkatarrh den Anschein haben, als wäre derselbe das einzige Leiden. Hoffnungsvoll sieht man bisweilen solche Kranke nach Carlsbad wandern. Immer aber habe ich in solchen Fällen nachher eine auffallende Verschlimmerung und schnellen Verfall, nie eine, wenn auch nur vorübergehende, Besserung eintreten sehen. Der begleitende Magenkatarrh, bes. die vollständige Appetitlosigkeit, die Uebelkeit und das Erbrechen, sowie die Schmerzen bilden die Hauptaufgaben der Behandlung. Da die Ursachen nicht gehoben werden können, darf man sich über die Erfolge der Behandlung keine zu grossen Hoffnungen machen. Indessen fehlen die Erfolge doch öfter auch in diesen traurigen Fällen nicht ganz. Es empfiehlt sich hier die öftere, jedesmal aber nur spärliche Darreichung von Nahrungsmitteln und hinterher — denn an Pepsin dürfte es, wenn es erlaubt ist nach Analogien zu urtheilen, auch unter diesen Umständen im Magen nicht fehlen — 2 bis 3 Esslöffel sehr verdünnter Salzsäure (0,4%) *). Ich habe in solchen Fällen auch von den Amaris in Verbindung mit kleinen Dosen Jodeisen — das Jod wirkt hier besonders, wie es scheint, durch seine antiseptischen, gährungswidrigen Eigenschaften — wenn auch vorübergehende, aber immerhin dankenswerthe Erfolge gesehen, besonders was die so sehr quälenden Schmerzen und Beschwerden bei gestörter Magenverdauung anlangt. Ich warne Sie vor dem frühzeitigen Gebrauche der Narcotica. Sie sind freilich das Bequemste. Ich habe mehrfach nach Beseitigung der bis dahin gereichten Narcotica durch eine zweckentsprechende Behandlung des Magenkatarrhs, die unglücklichen Kranken sich bedeutend bessern und gleichsam wieder aufleben sehen. In diesem Sinne scheint auch nach den bereits erwähnten Beobachtungen von Riegel die Cundurangorinde, in einzelnen Fällen von Magencarcinom sich wirksam zu erweisen. Leider stellt sich beim Magenkrebs früh genug die Zeit ein, wo man der Narcotica nicht entbehren kann, um die Qualen der Patienten zu lindern. Auch in diesem Stadium legen Sie die Hände nicht müssig in den Schooss. Hier ist es Ihre Aufgabe, durch eine recht verständig geleitete, sorgsame symptomatische Behandlung Alles zu leisten, um die Leiden, welche Sie nicht beseitigen können, wenigstens minder furchtbar zu machen! —

*) Die nähere Begründung dieser therapeutischen Maassregel s. bei Grützner. Neue Untersuchungen über die Bildung und Ausscheidung des Pepsins. Breslau 1875, p. 79 u. flg. wo sich ausser eigenen Untersuchungen auch die einschlägige Literatur zusammengestellt findet.

88.

(Gynäkologie No. 28.)

Ueber die Methoden, die weibliche Urinblase zugängig zu machen und über die Sondirung der Harnleiter beim Weibe.

Von

Prof. **Simon**

in Heidelberg.

M. H.! Ich erlaube mir über die Methoden, die weibliche Blase zugängig zu machen, welche in den letzten Jahren in hiesiger Klinik ausgebildet wurden, und über die Sondirung der Harnleiter, um deren Verwirklichung wir uns seit einigen Monaten bemühen, eingehender zu referiren. Sie werden sich davon überzeugen, wie gross die Tragweite dieser Wege zur örtlichen Behandlung ist, und wie eine ganze Reihe von Leiden, welche früher nur unvollkommen geheilt werden konnten oder ganz unheilbar waren, jetzt mit sicherer Aussicht auf Erfolg in Angriff genommen werden können. Was zuerst die

Methoden, die weibliche Urinblase zugängig zu machen,

betrifft, so hat Herr Dr. Wildt, einer meiner Schüler, vor Kurzem einen kleinen Aufsatz über dieses Thema im »Archiv für klinische Chirurgie«, Band XVIII, p. 167 publicirt, worin er unsere Verfahren bespricht und durch Fälle aus der hiesigen Klinik belegt. Die einzelnen Akte der Verfahren sind aber so minutiös, und mein Gesichtskreis in Bezug auf die Indicationen hat sich seit Wildt's Publication schon wieder so erweitert, dass mir hier eine nochmalige ausführlichere Besprechung derselben nothwendig erscheint. Ferner werde ich den von Herrn Wildt gebrachten geschichtlichen Notizen noch einige weitere zufügen.

Die weibliche Harnblase wurde früher auf sehr verschiedene Arten zugängig gemacht, welche alle dazu dienten, Steine oder andere fremde Körper aus derselben zu entfernen. Man führte zu diesem Zwecke die unblutige Erweiterung der Harnröhre, den Harnröhrenschnitt, den Scheiden-Blasenschnitt, den Vestibularschnitt und den hohen Steinschnitt aus. Unter allen diesen Methoden dürften künftighin aber nur zwei in Anwendung bleiben, welche in ihrer jetzigen Ausbildung nicht allein bei Steinen auf die sicherste nnd ungefährlichste Weise zum Ziele führen, sondern auch in einer ganzen Reihe anderer Krankheiten eine wirksame, örtliche Behandlung ermöglichen. Diese beiden Methoden sind die unblutige Erweiterung der Harnröhre und der Scheiden-Blasenschnitt.[1])

Die erste dieser Methoden, die unblutige Erweiterug der Harnröhre kann entweder allmälig oder schnell geschehen. Die allmälige wird aber voraussichtlich der schnellen Dilatation weichen müssen, weil beim langen Einliegen der Zapfen Entzündung und Geschwüre der Harnröhre entstehen können und die allmälige Erweiterung erst nach mehreren Tagen ein Resultat liefert, welches bei schneller in wenigen Minuten ohne den geringsten Nachtheil zu Stande kommt.

Die Beobachtung, dass die Harnröhre auf unblutige Weise und ohne dass die Continenz dabei nothleidet, sehr bedeutend erweitert werden kann, wurde schon in ältester Zeit gemacht. Wildt führt eine ganze Reihe solcher Fälle aus der Literatur an und ich kann Citate zufügen, welche darthun, dass die unblutige Erweiterung (allerdings nur zur Extraction von Steinen) sogar als Methode schon von verschiedenen alten Autoren befürwortet wurde.[2]) Franco (traité des hernies 1561) schlug die unblutige Erweiterung der Harnröhre mittelst eines eigenen Erweiterungsinstrumentes vor, und will darnach den Stein mit der Zange extrahiren. Auch Fabricius Hildanus befürwortet die unblutige Erweiterung und Peter Dionys beschreibt genau und sorgfältig die Art, wie die Harnröhre zur Extraction von Steinen künstlich erweitert werden soll. Bertrandi hat zu diesem Zwecke ein dreiarmiges Instrument erfunden. — Die Steine wurden entweder mit Instrumenten, oder auch mit Hilfe des Fingers entfernt.

In neuerer Zeit (1837) hat A. Cooper 5 mal Steine durch die unblutig erweiterte Harnröhre extrahirt und die Vortheile erläutert, welche diese Methode bietet, mag man nun präparirten Schwamm oder ein Speculum

1) Selbst die Urethrotomie, welche beim Weibe mit und ohne folgende Naht des Schnittes häufig zur Anwendung gekommen war, wird wegen ihrer schlechten Resultate von beiden Methoden ganz verdrängt werden. Die Resultate des Harnröhrenschnittes waren so ungünstig, dass unter 20 Fällen, welche Hybord tabellarisch zusammenstellte, 8 mal der Tod eintrat, und 2 mal Incontinenz zurückblieb.

2) S. Sprengel's Geschichte der Chirurgie 1. Theil. Halle 1805.

oder Zangen dazu anwenden. Er bediente sich theils der langsamen, theils der rapiden Dilatation[1]). — Hybord (1872) beschreibt in einer gründlichen Abhandlung „über die Blasensteine bei Frauen und kleinen Mädchen" sowohl die allmälige, als die schnelle Erweiterung. Die erstere wird mit Pressschwamm, mit immer umfangreicheren Sonden und mit Dilatatoren, letztere mit den geöffneten Branchen einer Zange, oder mit dem Finger oder mehrarmigen Erweiterungsinstrumenten vorgenommen. Nach ihm kann die Erweiterung „ohne Unklugheit und ohne Zerreissung" nur bis zu 3—4 Ctm. im Umfang haltenden Instrumenten ausgeführt werden[2]). — Im Jahre 1874 publicirte Christopher Heath in London[3]) einen Aufsatz „Ueber Steine beim Weibe", in welchem er angiebt, er habe durch ausgedehnte Erfahrung gefunden, dass man mit dem Finger in die Blase eindringen könne, ohne dabei eine stärkere Verletzung oder eine permanente Incontinenz zu verursachen. Das Verfahren desselben besteht darin, dass er die Patientin in der Chloroformnarkose in die Steinschnittlage bringt, darnach mit einer Leitsonde in die Harnröhre eingeht, und während diese mit einer Hand niedergedrückt wird, mit dem beölten Finger der andern auf der Sonde in die Blasenhöhle eindringt. Durch eine Rotationsbewegung kann der Finger mit Leichtigkeit eingeschoben werden. Bei enger Harnröhre bringt Heath zuerst den kleinen und darnach den Zeigefinger ein. Zweimal war er genöthigt mit den Branchen einer Kornzange, welche er auf der Leitsonde in das Innere der Harnröhre schob, die contrahirte Harnröhre vor dem Eindringen mit dem Finger zu erweitern. Die Erweiterung diente in diesen Fällen zugleich als Heilmittel. Ausserdem wendet Heath, wie ich durch einen meiner Zuhörer, welcher sich längere Zeit in London aufgehalten hatte, erfuhr, ein vorn schräg abgeschnittenes Speculum ohne Mandrin an, um durch dasselbe bei Fissuren der Harnröhre den Schliessmuskel zu dehnen und die Harnröhre bei Bepinselung der Blasenwände mit koncentrirten Aetzmitteln zu schützen.

Trotz dieser Beobachtungen und Empfehlungen kam die unblutige Dilatation der Harnröhre nicht zur verdienten Geltung. Einerseits waren ihre Indikationen so beschränkt, dass sie nur höchst selten ausgeführt wurde, andererseits hatten die Verfahren noch erhebliche Mängel und konnten die Furcht vor zurückbleibender incontinentia urinae nicht beseitigen. Durch die von mir ausgebildete Methode der schnellen und sicheren Dilatation, durch exakte Vorschriften über den zulässigen Grad der Ausdehnung, durch den thatsächlichen Beweis der Unschädlichkeit unserer Methode auf Grund einer sehr grossen Anzahl von Untersuchungen,

1) A. Cooper, Uebersetzung v. Schütte, Cassel 1851, p. 373.

2) S. Hybord, „Des calculs de la vessie chez les femmes et les petites filles, Paris 1873."

3) Heath, „On calculus of the female," Med. Times and Gaz. 1874.

durch Aufstellung einer ganzen Reihe von Indikationen zur Diagnose und Therapie verschiedener Krankheiten der Blase und der von dieser erreichbaren Organe, glaube ich der Dilatation der Harnröhre die allgemeine Aufnahme in die Praxis und eine ebenbürtige Stelle neben den andern Untersuchungsmethoden der weiblichen Harn- und Geschlechtsorgane gesichert zu haben.

Unsere Blasenuntersuchung besteht aus 3 Akten, aus der Einkerbung des Orificialrandes der Harnröhre, aus der Erweiterung der eigentlichen Harnröhre durch zapfenförmige Specula und aus der bimanuellen Digitalpalpation der Urinblase. [1])

Was den ersten Akt, die Einkerbungen in den Orificialrand betrifft, so glaube ich daran erinnern zu müssen, dass das Orificium der engste und unnachgiebigste Theil der Harnröhre ist, weil es von der unnachgiebigen Schleimhaut des Vorhofs und der Scheide vollständig umsäumt wird, und zwischen diesen und der Schleimhaut der Harnröhre nur spärliche Ringmuskelfasern liegen. Nach meinen Erfahrungen ist ein Durchdringen durch dasselbe mit dem Finger ohne Anwendung grösserer Gewalt in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle unmöglich und nur selten wird es gelingen, dass man ganz ohne Vorbereitung oder mit Hülfe eines Führungsinstruments, oder aber nach unblutiger Erweiterung mittels der Kornzange eingehen kann. Diese seltenen Fälle ausgenommen, erweitere ich die Mündung der Harnröhre durch Einkerbungen ihres Randes. Ich mache gewöhnlich zwei seitliche Einschnitte durch den oberen Rand von $^1/_4$ Ctm., und einen Schnitt nach unten durch die Harnröhrenscheidenwand von $^1/_2$ Ctm. Tiefe. Diese Schnitte bieten mehrere, nicht unwesentliche Vortheile. Vor Allem wird ein gewaltsames Eindringen vermieden, durch welches, wie ich öfters beobachtete, eine bedeutendere Zerreissung des Orificialrandes und auch der höher gelegenen Schleimhaut verursacht werden kann. Ferner wird dadurch die Möglichkeit eines höheren Eindringens des Fingers in die Urinblase hergestellt. Der Finger ist gegen seine Basis am dicksten und wird gewöhnlich 1 Ctm. vor derselben festgehalten, auch wenn er bis dahin durch das unblutig erweiterte Orificium eingedrungen ist. Eine stärkere Erweiterung durch Vorwärtsdrängen des Fingers ist ohne gefahrdrohende Gewalt nicht möglich und der Untersuchende begnügt sich desshalb in der Regel mit einem weniger vollständigen Eindringen in die Urinblase. Dieser Nachtheil fällt weg bei der Erweiterung durch die Einkerbungen von der angegebenen Tiefe, durch welche das Orificium so weit wird, dass auch der dickste Finger ohne jegliche Gewalt einzudringen vermag. Sollten die Einkerbungen ungenügend gemacht

1) Ich rechne unsere Methode der Dilatation zu den unblutigen, obgleich der Orificialrand eingekerbt wird, weil die Erweiterung der eigentlichen Harnröhre auf unblutige Weise geschieht.

worden sein und das Speculum oder der Finger am Eindringen gehindert werden, so kann man auf diesen die gespannten Theile mit Leichtigkeit tiefer trennen. In Folge der Einkerbungen wird aber weiterhin ein höheres Eindringen des Fingers durch den Umstand ermöglicht, dass die Harnröhre um die Länge der Schnitte, also um $^1/_4$—$^1/_2$ Ctm. verkürzt wird. — Die kleine Verwundung durch die Einkerbungen kommt in den Fällen, in welchen die Palpation der Urinblase angezeigt ist, nicht in Anschlag und ein Nachtheil für die Continenz kann nicht entstehen, weil dabei keine oder nur sehr wenige Ringmuskelfasern zerschnitten werden. Die Einkerbungen übernarben und bleiben permanent. Dieser Umstand ist für solche Fälle günstig, in welchen wiederholte Untersuchungen oder Operationen in der Blasenhöhle vorgenommen werden müssen; man kann hier ohne Chloroformnarkose leicht und fast schmerzlos in die Blase gelangen. — Die Einkerbungen werden am besten mit der Scheere gemacht.

Den zweiten Akt bildet die Erweiterung der eigentlichen Harnröhre durch Erweiterungszapfen. Die eigentliche Harnröhre besteht aus der Schleimhaut, aus dem Ringmuskel, welcher die Harnröhre in ihrer ganzen Länge bekleidet und endlich aus der vorderen Scheidenwand, welche die Urethra aber nicht umgiebt, sondern derselben als breite Platte nur anliegt. Die Schleimhaut des hinter dem Orificium gelegenen Abschnittes der Harnröhre und die Muskelhaut sind sehr ausdehnbar und desshalb ist das Durchdringen des Zapfens mit weit weniger Schwierigkeit verbunden als am Orificium urethrae. Mehrere Operateure erweitern die Harnröhre nur mit dem Finger; in manchen Fällen gehen sie zuerst mit dem kleinen, und darnach mit dem Zeigefinger ein. Ich ziehe in allen Fällen die successive Erweiterung durch zapfenförmige Specula vor. Der gewöhnlich sehr faltige Finger bietet weit mehr Reibungswiderstände als der glatte Zapfen und dringt desshalb weniger leicht durch die Harnröhre. An den engeren Stellen, wie unter dem Arcus pubis wird daher häufig die Schleimhaut zerrissen und die Schliessmuskeln nicht allein erweitert, sondern auch von dem eindringenden Finger nach innen gedrängt und sehr bedeutend gezerrt. Die Zerrung kann so beträchtlich werden, dass die Continenz nothleidet. Heath, welcher mit dem Finger erweitert, sagt von seinen Patienten: »Ich finde, dass die Schleimhaut in allen Fällen unter dem Arcus pubis zerrissen ist, und dass gewöhnlich ein Grad von Incontinenz von 24 St. besteht.« Bei meinen Patientinnen kam die Zerreissung nur selten vor und sie hielten mit wenigen Ausnahmen schon unmittelbar nach der Erweiterung,[1]) den Urin vollständig

1) Ich habe vielfach unmittelbar nach der Untersuchung zur Prüfung der Continenz sowohl in der Rückenlage, als in aufrechter Stellung, die Blase mit Wasser gefüllt und gefunden, dass grosse Flüssigkeitsmengen zurückgehalten wurden, auch wenn die Patientinnen noch nicht vollständig aus der Narkose erwacht waren.

zurück. Es scheint mir, dass dieses günstigere Resultat bei unserem Verfahren in der geringen Zerrung der Harnröhrenschliessmuskeln bei der successiven Erweiterung durch glatte Erweiterungszapfen beruht. Auch Zangen und mehrarmige Dilatatoren sind weniger zweckmässig als unsere Instrumente. Die Ausdehnung ist bei jenen ungleichmässig und nicht genau kontrolirbar, während sie bei den Zapfen nach ganz bestimmten, in den höchsten Nummern sehr allmälig, nur 1 Mm. im Diameter, steigenden Maassen zunimmt. Als solche Zapfen dienen mir Specula, welche ich aus Hartgummi so fertigen liess, dass sie am vorderen Ende gerade abgeschnitten und durch einen zapfenförmigen, abgerundeten Mandrin gedeckt sind (S. unten, Fig. 1 u. 2). Sie stellen mit Mandrin einen runden, glatten Zapfen dar, mit welchem man leicht in die Harnröhre eindringen kann. Ich habe zur Erweiterung 7 verschiedene Nummern in Gebrauch. Das stärkste hat 2, das schwächste $^3/_4$ Ctm. im Durchmesser. Nachdem das dickste eingeführt worden ist, dringe ich mit dem Finger in die Blase. — Mit diesen Erweiterungszapfen sind die Vortheile der Specula verbunden.

In dem dritten Akte wird der Finger durch die Harnröhre bis in die Blase eingeschoben und das Innere der Blase palpirt. Zum Einschieben des Fingers gibt Heath die Vorschrift, man solle rotirend in die Blase eindringen. Nach unserer Zapfenerweiterung kann jedoch der Finger so leicht eingeschoben werden, dass eine Rotation unnöthig ist. Für die möglichst ausgiebige Palpation der Urinblase, welche von keinem der Autoren speciell berücksichtigt ist, habe ich 2 Handgriffe sehr werthvoll gefunden. Der erste ist, dass ich beim Durchdringen mit dem Zeigefinger durch die Harnröhre, den Mittelfinger derselben Hand gleichzeitig in die Scheide einführe. Durch dieses Manöver ist man im Stande, so weit mit dem Zeigefinger in die Urinblase zu dringen, bis sich der Rand des Septum urethro-vaginale an die Commissur beider Finger andrückt. Befolgt man diese Vorschrift nicht, sondern schlägt den Mittelfinger in die Hand ein, so stemmt er sich gegen die grossen Schamlippen an und der Zeigefinger wird so sehr am Vordringen gehemmt, dass er um mindestens 1 Ctm. weniger tief in die Blase eingeschoben werden kann. Der zweite Handgriff besteht darin, dass der Vertex der Blase mit der andern Hand dem untersuchenden Finger entgegengedrückt wird. Der Vertex wird dadurch eingestülpt und seine Schleimhautfläche kann mit der Fingerspitze, welche in der Blasenhöhle liegt, erreicht und unmittelbar betastet werden. Nur die höchstgelegenen, seitlichen Theile desselben, welche an dem Knochen festgewachsen sind, sind nicht so gut zu erreichen, dass man mit Sicherheit eine die genauste Controle erfordernde Operation, wie die Exstirpation eines Gewächses, auszuführen vermöchte.

Mit der beschriebenen Methode kann jede, auch die engste Harnröhre

in wenigen Minuten und ohne die geringste Gewalt soweit ausgedehnt werden, als es die individuellen Verhältnisse rathsam erscheinen lassen.

Aber so leicht ausführbar und wenig verwundend diese Operation auch ist, so könnte sie doch ebenso wie die früheren Methoden, von einem Nachtheil, nämlich von incontinentia urinae gefolgt sein, wenn bestimmte, unten näher zu besprechende Vorsichtsmasregeln unbeachtet bleiben. Dieses Leiden ist ein so bedeutendes, dass die Dilatation aufgegeben werden müsste, wenn es öfters vorkäme. Zwar meinen einige Schriftsteller, z. B. A. Cooper, dass eine solche Gefahr nicht bestehe,[1]) aber dem widerspricht die Erfahrung. Eine ganze Reihe von Autoren haben sowohl nach spontanem Abgange als nach unblutiger Extraction von Steinen das Leiden beobachtet[2]) und Cooper führt sogar selbst an, dass eine der 5 von ihm behandelten Patientinnen noch bei ihrer Entlassung aus dem Guyshospital an Incontinenz gelitten habe.[3]) Auch mir kam ein Fall in der Rostocker Klinik vor, in welchem nach unblutiger Extraction eines grossen Steines schon seit Jahren eine vollständige Incontinenz bestand, welche ich vergeblich zu heilen versuchte. Es ist auch in der That gar nicht anders denkbar, als dass die Uebertreibung der Dilatation eine permanente Incontinenz zur Folge haben muss. Die Furcht vor diesem Nachtheil ist daher durchaus gerechtfertigt.

Auf der andern Seite ist man jedoch in dieser Furcht zu weit gegangen. Man vernachlässigte die Operation, durch welche, wie wir sehen werden, ganz Ausserordentliches geleistet werden kann, auch wenn die Dilatation nur das erlaubte Maas erreicht. Die Operation wurde so selten ausgeführt, dass Hybord 1872 mit grösster Mühe nur 12 Fälle von unblutiger Erweiterung der Harnröhre zur Extraction von Steinen aus der Literatur zusammenstellen konnte. (Hybord, a. a. O., p. 101).

Um daher der Vortheile des Verfahrens ohne Gefahr der Incontinenz theilhaftig zu werden, suchte ich vor Allem die Frage zu entscheiden: Wie weit dürfen wir die Dilatation treiben, ohne dass permanente Incontinenz zu fürchten ist? Trotz der hohen Wichtigkeit dieses Punktes finden wir bei der Mehrzahl der Schriftsteller keine oder nur ganz unbestimmte Angaben und abgesehen von unseren durch Herrn Wildt publicirten Maassen, haben nur Hybord und in ganz neuester Zeit Spiegelberg[4]) bestimmte Maasse angegeben. Aber Beider Angaben gehen so weit auseinander, dass die Unsicherheit nicht gehoben ist.

1) Cooper „Chirurgische Werke", sagt: „Der grösste Vortheil der unblutigen Dilatation besteht darin, dass der Kranke die Fähigkeit behält, den Urin zurückzuhalten".

2) Clauder, Ségalas (S. Hybord), Heath (a. a. O.) haben solche Fälle angeführt.

3) S. Hybord, a. a. O., p. 91.

4) Spiegelberg: „Ueber die Fissur des Blasenhalses mit Bemerkungen über die rapide Dilatation der Harnröhre beim Weibe", in der Berliner klinischen Wochenschrift, April 1875, No. 16.

Während Hybord dafür hält, dass man ohne sich grosser Unvorsichtigkeit schuldig zu machen und ohne sich der Gefahr von Zerreissungen auszusetzen, nicht über 3 — 4 Ctm. Umfang (= 1,0—1,3 Ctm. Durchmesser, ausdehnen dürfe, gibt Spiegelberg an, dass unsere Specula für die meisten Fälle zwar ausreichen, aber in Bezug auf die Erweiterungsfähigkeit der Harnröhre meint er, „dass der Canal auf 2,5 Ctm. D. (= 7,8 Ctm. U.) und mehr ohne Schaden ausgedehnt werden könne". Nach meinen Erfahrungen haben beide Autoren Unrecht. Hybord's Maasse sind zu klein, die von Spiegelberg angegebenen gehen über das Erlaubte.

Fig. 1.

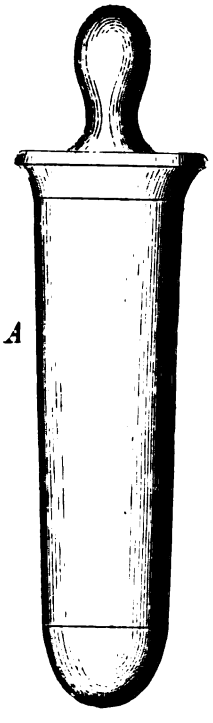


Fig. 1. Zapfenförmiges Speculum, von 1,9 Ctm. Durchmesser und 6 Ctm. Umfang. Nat. Grösse.

Fig. 2.

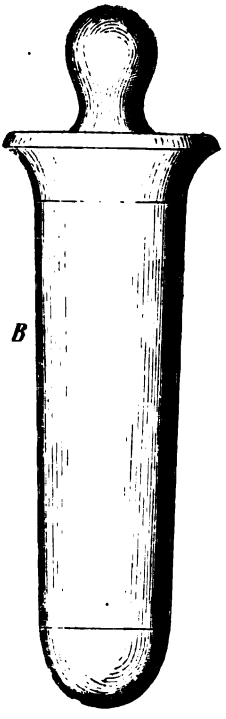


Fig 2. Dasselbe von 2 Ctm. Durchmesser und 6,3 Umfang.

Bleibt man in den Hybord'schen Grenzen, so wird zwar niemals eine Incontinenz, ja nicht einmal eine Zerreissung der Schleimhaut vorkommen, aber man wird darauf verzichten müssen, mit dem Finger durch die Harnröhre durchzudringen und die Blase zu palpiren. Denn 3—4 Ctm. entsprechen nur dem Umfang eines Kinderzeigefingers. Die grössten Vortheile der Dilatation müssten daher aufgegeben werden.

Meine zahlreichen Untersuchungen und Beobachtungen haben nun aber gelehrt, dass man mit Zapfen, welche 1,9—2 Ctm. im Durchmesser = 6—6,3 Ctm. U. haben, (S. Fig. 1. u. 2) beim erwachsenen Weibe in die Blase eindringen kann, ohne dass ein nennenswerther Nachtheil eintritt.[1]) Kleine Zerreissungen der Schleimhaut kommen manchmal vor, aber sie heilen schon nach wenigen Tagen. Die Continenz wurde in der

1) Im Wildt'schen Aufsatz ist die dritte Nummer unserer Specula abgebildet. Die hier beigefügten sind unsere beiden stärksten.

überwiegenden Mehrzahl der Fälle so wenig beeinträchtigt, dass, wie ich oben angab, unmittelbar nach der Untersuchung grössere Mengen eingespritzten Wassers in aufrechter Stellung zurückgehalten werden konnten. Nur höchst selten und nur, wenn die Blase mehrmals hintereinander und mit sehr dicken Fingern palpirt wurde, war die Continenz in den ersten 24 Stunden eine nicht ganz vollkommene.

In zwei Fällen, in welchen ich sehr umfangreiche Papillome der Blase zu exstirpiren hatte, trieb ich die Erweiterung zu noch höherem Grade. Aber ich glaube dabei das Maximum gefahrloser Ausdehnung erreicht zu haben. In diesen Fällen führte ich ausser meinem Finger, welcher an der Basis nicht ganz 6,0 Ctm. U. (= 1,8 D.) hat, Löffel und Zangen in die Blase ein, so dass die Stiele derselben neben dem Finger in der Harnröhre lagen. Durch die Stiele wurde der Umfang auf 6,5 bis 6,8, bei veränderter Richtung der Instrumente höchstens auf 7 Ctm. vermehrt. Bei der einen Patientin habe ich 2, bei der andern (in Zwischenräumen von mehreren Monaten) wenigstens 12 Sitzungen gehalten, die jedesmal $^1/_2$ bis $^3/_4$ St. dauerten. Auch in diesen Fällen blieb keine permanente Incontinenz zurück, aber bei beiden Patientinnen zeigte sich nach jeder Sitzung ein Schwächezustand, welcher mehrere Wochen lang anhielt. Dieser Schwächezustand gab sich durch Harnträufeln kund, welches eintrat, wenn der Urin 1—2 Stunden zurückgehalten wurde oder wenn die Patientinnen Erschütterungen ausgesetzt waren, z. B. beim Gehen und Fahren auf holprigen Wegen. Erst in der 3. bis 4. Woche verlor sich die Besorgniss erregende Schwäche und die Continenz kehrte vollständig zurück. Diese Beobachtungen documentiren meines Erachtens, dass hier der höchste Grad des Erlaubten erreicht war, dass die Patientinnen bei noch grösserer Ausdehnung der Gefahr permanenter Incontinenz ausgesetzt gewesen wären.

Auch in der Literatur fand ich keinen zuverlässigen Fall, in welchem die angegebenen Dimensionen ungestraft überschritten worden wären. Gewöhnlich fehlen die genaueren Angaben über den Umfang des Körpers, welcher die Harnröhre passirte, oder es ist nicht bemerkt, ob die Continenz nach der Dilatation erhalten blieb. Unter allen älteren von Wildt und mir citirten Schriften und unter den von Hybord zusammengestellten Fällen von künstlicher Erweiterung der Harnröhre und spontanem Abgange grosser Steine finde ich keine einzige brauchbare Angabe.[1] Nur Hyrtl ist genauer. In einem der beiden von ihm citirten Fälle[2] war ein Stein abgegangen, in dem andern der coitus durch die Harnröhre geübt, ohne dass die Continenz nothgelitten hatte. Der Stein hatte 7 Linien Durchmesser und im zweiten Falle konnte der Zeigefinger leicht in die Blase gelangen; es handelte sich also um Erweiterungen,

1) Gewöhnlich ist nur das Gewicht der Steine angegeben.

2) Hyrtl, Anatomie, 8. Auflage, p. 689.

welche innerhalb der angegebenen Grenzen liegen. Auf die unbestimmten Angaben in Hand- und Lehrbüchern, „dass Steine von Taubeneigrösse ohne Nachtheil extrahirt werden könnten", etc. etc. ist selbstverständlich kein Gewicht zu legen. Auch Spiegelberg hat für seinen oben citirten Ausspruch keinen factischen Beleg beigebracht und es scheint mir als hätte er sich bei demselben mehr auf die soeben kritisirten literarischen Angaben als auf eigene Erfahrungen gestützt. Ich bin wenigstens der Ueberzeugung, dass wenn wir die Harnröhre auf die kolossalen Dimensionen von 2,5 Ctm. D. (= 7,8 U.) und mehr, also auf etwa 2,6—2,7 D. (= 8,1—8,5 Ctm. U.) erweitern wollten, wir wohl die schlimmsten Erfahrungen machen würden.[1])

Bei Mädchen darf der Grad der Ausdehnung natürlich nicht so bedeutend sein als bei Frauen. Bei einem 11jährigen Mädchen zog Heath einen $^3/_4$ Zoll[2]) (= 1,88 Ctm.) im Durchmesser haltenden Stein aus. In Folge dessen trat Incontinenz ein, welche nach einem Monate nur so weit gebessert war, dass die Patientin 1 Stunde den Urin zurückhalten konnte. Darauf verliess sie das Hospital aber bei ihrer Rückkehr in dasselbe war die sehr unvollkommene Continenz immer noch nicht gebessert; sie blieb permanent bis zum Tode, welcher $2^1/_2$ Monate nach der Extraction durch Pyelitis eintrat. Bei einem 18 Jahr alten, an angeborener Atresie der Scheide und Hämatometra leidenden Mädchen habe ich die Harnröhre so erweitert, dass ich meinen Finger und neben demselben einen Instrumentenstiel einlegen konnte, was einen Umfang von 6,3—5 Ctm. ausmachte. Die Patientin behielt eine 8tägige Incontinenz zurück. Bei 11—15jährigen Mädchen dürften daher als höchster Grad der ganz ungefährlichen Erweiterung ein Umfang von 4,7—5,6 Ctm. (= 1,5—1,8 D.), bei 15—20jährigen von 5,6—6,3 Ctm. = (1,8—2,0 Ctm. D.) gelten und nur in Ausnahmefällen könnte man die Dilatation wohl noch etwas höher treiben. Selbstverständlich muss der Grad der Erweiterung auch proportional der Entwickelung des Mädchens resp. der Harnröhre desselben sein.

Resumiren wir das Gesagte, so kann man beim erwachsenen Weibe Erweiterungszapfen von 6—6,26 Ctm. U. = 1,9—2 Ctm. D. (S. die Figuren 1 u. 2) ohne Gefahr anwenden, in extremen Fällen d. h. in solchen, in welchen das Leiden auch ein etwas gefährlicheres Mittel rechtfertigt, dürfen wir die Dilatation bis 6,5, selbst bis 7 Ctm. U. vergrössern. Bei Mädchen sind die Maasse innerhalb der Grenzen von 4,7—6,3 Ctm. U. proportional zu verkleinern.

Mit diesen Graden der Ausdehnung, bei welchen keine Incontinenz

1) Wie kolossal eine Erweiterung auf 2,5—2,7 Ctm. Durchmesser ist, kann man beurtheilen, wenn man sich einen entsprechend grossen Zapfen anfertigen lässt oder auch nur die Maasse auf Papier aufzeichnet.

2) Der englische Zoll, welcher aus 8 Linien besteht, ist gleich $2^1/_2$ Ctm.

zu fürchten ist, reicht man in der grössten Mehrzahl der Fälle, in welchen die Erweiterung zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken indicirt ist, vollkommen aus. Denn das Maass von 2 Ctm. D. = 6,3 Ctm. U., also dasjenige unsers dicksten Speculums ist schon so gross, dass der dickste Finger durch eine mit dem betreffenden Zapfen erweiterte Harnröhre ohne jegliche Gewalt einzudringen vermag.[1]) Neben dem Finger kann dann noch der Stiel eines dünnen Instrumentes liegen. Die durch den Instrumentenstiel erzeugte Vermehrung des Umfanges darf aber je nach der Dicke des Fingers nur 0,5—1 Ctm. betragen, so dass dieser sammt Instrumentenstiel den Umfang von 7 Ctm. niemals übersteigt. In Fällen, in welchen die Erweiterung noch weiter getrieben werden müsste, ist die andere Methode, die Blase zugängig zu machen, der Scheiden-Blasenschnitt in Ausführung zu bringen.

Um die unblutige Erweiterung und Palpation der Blase zur allgemeinen Geltung zu bringen, kam es ferner darauf an, die früher nur sehr spärliche Casuistik durch eine genügende Reihe von Untersuchungen zu vermehren, um deren Unschädlichkeit auf's Ueberzeugendste nachzuweisen. Auch diese Aufgabe glaube ich gelöst zu haben. Ich liess bei den zahlreichen Krankheiten der Blase und deren Umgebung, welche uns vorkamen,[2]) und in welchen die Digitalpalpation der Blase möglicherweise von Nutzen sein konnte, keine Gelegenheit zur Ausführung derselben vorübergehen. Als ich mich von der totalen Unschädlichkeit dieser Untersuchungen innerhalb der angegebenen Grenzen überzeugt hatte, hielt ich es nicht für unerlaubt, auch freiwillig sich erbietende Frauen zur Untersuchung zu benützen. Innerhalb $2^1/_2$ Jahren, so lange als ich die Digitaluntersuchung der Blase zur allgemeineren Aufnahme zu bringen bemüht bin, wurde dieselbe in der Heidelberger Klinik jetzt in mehr als 60 Fällen,[3]) gewöhnlich in einer Sitzung mehrmals durch verschiedene der gerade anwesenden Collegen in Ausführung gebracht und wie ich oben bemerkte, niemals ein erheblicher Nachtheil beobachtet. — Durch diese grosse Anzahl von Palpationen der Blase dürften alle Bedenken, welche geltend gemacht werden könnten, gehoben und die Untersuchungsmethode, welche früher nur von einigen Specialisten

1) Sehr dicke Finger haben an dem ersten Gliede einen Umfang, welcher 7 Ctm. erreichen, selbst überschreiten kann, aber schnürt man dieselben so stark ein, wie es von dem engsten unter dem arcus pubis gelegenen Theile der Harnröhre gewöhnlich geschieht, so vermindert sich der Umfang auf 6,8—6,5 Ctm. Solche Finger können nachdem das stärkste Speculum eingeführt war, die Harnröhre sehr leicht passiren.

2) Das grösste Contingent zur Untersuchung lieferten Blasenkatarrhe und Carcinome des Uterus, welche auf die Blasenschleimhaut übergegriffen hatten.

3) Dadurch war es auch ermöglicht eine sehr grossen Anzahl von Collegen des In- und Auslandes, welche unsere Klinik besuchten, mit der digitalen Untersuchung der Blase nach Dilatation der Harnröhre bekannt zu machen, und sie von der Leichtigkeit und Sicherheit unseres Verfahrens zu überzeugen.

und von diesen nur selten geübt werde, zum Allgemeingut der Aerzte geworden sein.

Zur Ausführung bringt man die Patientinnen am Besten in die Steiss-Rückenlage und chloroformirt sie, weil die Untersuchung sehr schmerzhaft ist. Bei wiederholter Untersuchung wendeten wir die Chloroformnarkose öfters nicht an, weil die Einkerbung des Orificialrandes der Urethra unnöthig und die Dehnung der Harnröhre nahezu schmerzlos war.

Die zweite Methode, die Blasenhöhle zugängig zu machen, besteht in dem Scheiden-Blasenschnitt. Dieser kommt dann in Anwendung, wenn die Erweiterung der Harnröhre nicht zum Ziele führen, oder über das Erlaubte gehen würde. Mit diesem Schnitte ist nämlich eine Verwundung, in der Mehrzahl der Fälle auch eine beträchtliche Blutung verbunden und obgleich die Chancen der Heilung nach Wiedervereinigung des Schnittes sehr gross sind, so kann immerhin eine Blasen-Scheidenfistel zurückbleiben, welche eine weitere Operation nöthig macht.

Ein Scheiden-Blasenschnitt wurde schon frühzeitig zur Extraction von Steinen und neuerdings zum freien Abfluss des Urins bei sehr hartnäckigem Blasenkatarrh ausgeführt. Man machte Quer- oder Längsschnitte, bei welchen man nur Sorge tragen musste, dass sie ausreichend gross zur Erfüllung ihres Zweckes werden. Ich habe diesen Weg, das Innere der Blase zugängig zu machen an der Leiche noch weiter ausgebildet und es durch eine bestimmte Schnittführung dahingebracht, dass die Blase durch die Schnittöffnug hindurch in die Scheide, selbst in die Vulva umgestülpt und nicht allein der Palpation, sondern auch der Inspection zugängig gemacht werden kann.

Zu diesem Experiment an der Leiche kam ich durch Beobachtungen am Krankenbette. Bei sehr grossen, besonders quer im vordern Vaginalgewölbe verlaufenden Defecten der Blasenscheidenwand, hatte ich öfters eine Umstülpung der Blase bis zu dem Grade beobachtet, dass sie in Faustgrösse vor den äusseren Geschlechtstheilen lag und ich machte daher den Versuch diesen pathologischen Zustand künstlich herzustellen. Durch einen langen Schnitt, welcher vom oberen Ende der Harnröhre bis zur Muttermundslippe verlief, konnte man die Blase nicht oder nur in geringem Grade umstülpen. Dagegen gelang die Umstülpung des Vertex und des oberen Theiles des Blasengrundes durch einen etwa 3 Ctm. langen Querschnitt im vorderen Vaginalgewölbe, $^1/_4$—$^1/_2$ Ctm. vor der vorderen Muttermundslippe, und noch besser, wenn man von der Mitte dieses Schnittes einen zweiten 2 Ctm. langen grade nach vorn gegen die Harnröhre machte, so dass ein T-Schnitt entstand. Um die Umstülpung herzustellen, übte ich mit feinen Doppelhäkchen, welche ich durch den Schnitt in die Schleimhaut der Blase eingesetzt hatte, einen Zug nach

der Scheide hin aus und drängte gleichzeitig mit der andern über der Symphyse eindrückenden Hand den Vertex der Blase nach unten. Die Schnitte werden am sichersten ausgeführt, wenn die Scheide durch unsere Erweiterungsinstrumente oder durch Bozeman's Speculum erweitert und die Blasenwand stark gespannt ist, oder nach Herabziehung des Uterus und des oberen Theils der Blasenscheidenwand. Die Blutung, welche beim Lebenden zu erwarten ist, kann man durch Unterbindung oder Torsion stillen.

Nachdem der Zweck der Incision durch die Blasenscheidenwand erreicht ist, wird dieselbe wieder verschlossen. Ist der Verschluss bei frischen Schnitträndern herzustellen, so hat man nur die Naht anzulegen, sind die Ränder vernarbt, so muss man die regelrechte Operation der Blasenscheidenfisteln ausführen. Der Wiederverschluss eines frischen Blasen-Scheidenschnittes bietet wohl kaum viel Schwierigkeit und die Heilung wird in der Mehrzahl der Fälle ohne Nachoperation gelingen. Denn hier handelt es sich um die Heilung einer Schnittwunde, deren Ränder aneinanderliegen und genau auf einander passen. Aber auch die Heilung eines übernarbten Schnittes bietet weit weniger Schwierigkeiten als gleichgrosse Blasendefecte, welche wie gewöhnlich, durch schwere Geburten entstanden sind. Denn während bei diesen die übernarbten Ränder sehr dünn und scharf sind, und ein Substanzverlust ausgeglichen werden muss, liegt bei den übernarbten Schnitten kein Substanzverlust vor und die Ränder haben normale Dicke.

Durch den Blasen-Scheidenschnitt, besonders aber durch die quere oder Tförmige Incision mit Umstülpung der Blase ist das Innere der Blasenwandungen so zugängig, dass selbst sehr complicirte und schwierige Operationen mit derselben Exactheit, wie an der Körperoberfläche, in Ausführung gebracht werden können.

Wir kommen nun auf die Fortschritte, welche durch die neuen Wege für die Diagnose und Therapie bereits gewonnen wurden, und künftighin noch gewonnen werden können.

Was zuerst die Indicationen zur Erweiterung der Harnröhre betrifft, so kann diese in einer ganzen Anzahl von Krankheiten zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken verwerthet werden. Ich werde mich hier darauf beschränken, Ihnen die Indikation und die bis jetzt gewonnenen Resultate der Reihe nach, aber nur kurz anzugeben, weil eine ausführliche Besprechung zu weit führen würde.

1) Zur Diagnose der Krankheiten der Blasenschleimhaut. Jede mit Veränderung der Form und Consistenz dieser Schleimhaut einhergehende Krankheit kann durch Palpation mit dem Finger unterschieden werden. Auch erleichtert die Erweiterung der Harnröhre die Endoscopie der Blase. Der Nutzen dieser letzteren zur Erkennung von

Blasenkrankheiten ist jedoch weit geringer als der der Palpation. Denn da immer nur ein sehr kleiner Theil der Blasenwandungen beleuchtet werden kann, so wird man papilläre Wucherungen, Geschwüre etc. nur ganz zufällig finden. Sogar mit Anwendung des Magnesiumlichtes haben wir uns vergeblich bemüht[1]) z. B. die Harnleitermündung zu finden. Dagegen kann die Endoscopie zur Beleuchtung des bereits Gefühlten und auch für kleine Beleuchtungsfelder wie bei der männlichen, so auch bei der weiblichen Harnröhre von grossem Nutzen sein.

2) Zur Diagnose von Fremdkörpern und Steinen, welche selbst, wenn sie sehr klein sind, gefunden werden können. Heath führt einen Fall an in welchem er mit Instrumenten vergebens nach einem Steine in der Blase gesucht hatte, denselben aber darnach mit dem Finger fand.

3) Zur Extraction dieser Körper. Früher suchte man dieselben ohne Controle des Fingers zu fassen und auszuziehen, wodurch die Extraction häufig sehr schwierig wurde und Verletzungen der Schleimhaut nicht vermieden werden konnten. Jetzt wird man Instrumente neben dem Finger in die Blase einführen den Körper ohne die Schleimhaut zu verletzen, im günstigsten Durchmesser fassen und ihn nach Zurückziehung des Fingers extrahiren. — Auch die Lithotripsie muss weit wirksamer und weniger verletzend sein, wenn man die Instrumente unter Controle des Fingers anlegt. Die Urethrotomie, welche, wie auf p. 650 bemerkt, mit grossen Gefahren für Leben und spätere Continenz verbunden ist, wird wohl ganz verlassen werden.

4) Bei hartnäckigem Blasenkatarrh zum Auspinseln der Blase mit concentrirten Aetzmitteln. (Heath.) Ich habe die Auspinselungen der durch Specula zugängig gemachten Blase vielfach aber mit sehr ungleichem Erfolge angewendet. (Vergl. die Krankengeschichte auf p. 184 des Wildt'schen Artikels.)

5) Zur Heilung von Fissuren der Harnröhre. Es kam mir eine Anzahl von Fällen vor, in welchen äusserst heftige krampfhafte Schmerzen die Patientinnen, besonders während der Urinentleerung, quälten und dabei häufiger Urindrang auftrat. Der Urin war ganz normal und demnach Blase und Nieren gesund. In der Harnröhre fand ich öfters keine Veränderung, manchmal eine kleine blutende Stelle (Geschwür?). In diesen Fällen erweiterte ich die Harnröhre und ätzte deren Schleimhaut. Aber auch hier war der Erfolg sehr wechselnd. In einigen Fällen trat entschiedene Besserung ein, aber in andern musste ich die Patientinnen nach lange fortgesetzter Kur als ungeheilt

1) Herr Dr. Stein, welcher das Magnesiumlicht zur Endoscopie verwendet, hatte die Güte mit uns diese Untersuchungen in hiesiger Klinik an mehreren Patientinnen selbst vorzunehmen.

entlassen. Heath, von welchem ich diese Indication adoptirte (S. oben p. 651) will dagegen sehr günstige Resultate gewonnen haben und Spiegelberg a. a. O. führt 2 Fälle an, in welchen er die Heilung mit rapider Erweiterung und Aetzung geschwüriger Stellen erzielte.

Diesen Indicationen, welche von andern Autoren aufgestellt wurden, habe ich mehrere zuzufügen, die mir von Wichtigkeit scheinen. Einigen derselben habe ich bereits mit dem besten Erfolge in der Praxis entsprochen.

6) Zur Diagnose von Defecten der Blasenscheidenwand bei verschlossener Scheide. Wildt hat einen Fall angeführt, in welchem ich bei künstlich verschlossener Scheide die über der Atresie gelegene Blasenscheidenfistel durch die Harnröhre palpirte und die Fistel als eine heilbare erkannte. Ich schnitt daher die Scheide wieder auf, und heilte die Blasenscheidenfistel durch die Vereinigung der Fistelränder. Einen zweiten ganz ähnlichen Fall bekam ich nach der Wildt'schen Publication in Behandlung. Auch hier öffnete ich nach Betastung des Defectes von der Blasenseite aus, die künstlich verschlossene Scheide wieder, heilte darnach die Fistel und stellte auf diese Weise den Normalzustand wieder her.

7) Zur Diagnose des Sitzes und der Ausdehnung von Gewächsen und Geschwülsten in der Blasenscheidenwand. Bei den häufigen Carcinomen des Uterus, welche auf die Blasenscheidenwand übergegriffen haben, bei andern Geschwülsten in der Blasenscheidenwand ist es für die Behandlung von grösster Wichtigkeit zu wissen, ob bereits die Blasenschleimhaut in Mitleidenschaft gezogen ist. Denn nur, wenn diese intact ist kann das Gewächs oder die Geschwulst ohne Eröffnung der Blase entfernt werden. Die Palpation des Innern der Blase, welche mit der Digitaluntersuchung der Scheide verbunden werden muss, gab mir in einer grossen Reihe von Fällen sehr werthvolle Aufschlüsse in dieser Beziehung.

8) Zur Exstirpation von Geschwülsten, besonders von Papillomen an den Blasenwandungen. Wildt hat 3 solcher Fälle beschrieben, in welchen ich die Gewächse mit scharfen Löffeln ausschabte und mit Zangen ausriss. In einem Falle (1869) erzielte ich eine Heilung, welche schon $5^1/_2$ Jahre lang andauert,[1]) in den beiden andern haben sich wiederholte Recidive gebildet, aber in der Zwischenzeit, welche mehrere Monate betrug, war das Befinden der Patientinnen ein ganz normales. — Die scharfen Löffel, welche ich zu diesem Zwecke construirte, sind langgestielt, ihr Rand sehr scharf und der Löffel zum Stiele rechtwinklig abgebogen. Mit denselben kann man weiche Geschwülste und papilläre Wucherungen nicht allein ausschaben, sondern auch ausschneiden, indem man die zu entfernenden Theile mit der

1) S. Wildt a. a. O., p. 177.

Fingerspitze gegen den scharfen Rand des Löffels andrückt. Die Zangen sind sehr lang, Sförmig gekrümmt, und ihre Branchen scheerenförmig, entweder mit Zähnen oder mit scharfer Schneide versehen. (S. Fig. 3 u. 4). Ich bin wohl der Erste, welcher neben dem Finger auch noch Instrumente durch die unblutig erweiterte Harnröhre einbrachte und Gewächse die hoch im fundus und vertex der Blase sassen, exstirpirte. – Warner, welcher früher einen gestielten fungus aus der Blase entfernte, spaltete die Harnröhre, um eine Schlinge um den Stiel des ganz in der Nähe der Harnröhre sitzenden Gewächses legen zu können.[1]

Fig. 3.

Fig. 3. Scharfe Löffel zum Ausschaben von Gewächsen in der Blase.

Fig. 4.

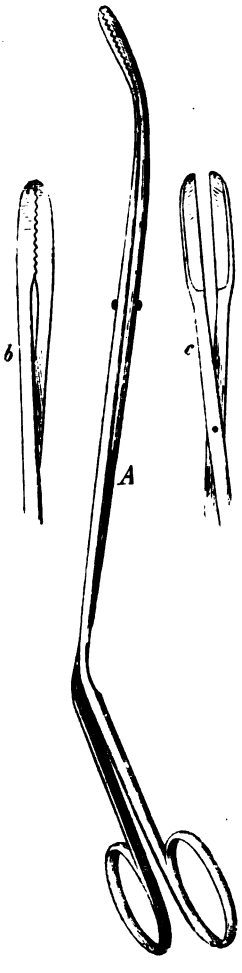


Fig. 4. Zangen zum Ausreissen solcher Gewächse.

9) Zur Auffindung und zur Extraction, resp. Ausschneidung von Nierensteinen aus dem Blasenstück des Harnleiters. Nierensteine, welche hier stecken, sind mit dem Finger durchzufühlen und entweder durch blutige Erweiterung der Harnleitermündung oder durch eine Incision der über dem Stein liegenden Schleimhaut zu entfernen.

10) Zur Eröffnung einer Hämatometra, deren Entleerung zwischen Blase und Mastdarm unmöglich oder zu gefährlich ist, z. B. bei angeborenem Mangel der ganzen oder des

1) S. Bardeleben, Chirurgie, VI. Auflage, B. IV, p. 221.

grössten Theiles der Scheide. Für diese Fälle hat Scanzoni, um die drohende Lebensgefahr abzuwenden, den Vorschlag gemacht, dem angesammelten Menstrualblut einen abnormen Abfluss durch den Mastdarm zu verschaffen. Die Eröffnung von der Blasenseite, welche ich zuerst vorschlug, und über die bereits Bidder nach meiner Demonstration vor einer Versammlung von Aerzten und Professoren in der hiesigen Klinik, (Berliner Wochenschrift vom 16. Nov. 1874) berichtet hat, scheint mir indessen weit zweckmässiger. Oeffnet man die Hämatometra vom Mastdarm aus, so wird das Bauchfell, welches bei normalen Verhältnissen die hintere Seite des Uterus und einen Theil der Scheide überkleidet, jedenfalls verletzt. Macht man hier eine grosse Incision, so ist die Gefahr der Peritonitis eine bedeutende, punktirt man aber mit einem Troicart von der gewöhnlichen Dicke, so verschliesst sich die Oeffnung nach Entfernung des Troicarts wieder und es entsteht ein Recidiv. Bei der Entleerung von der Blasenseite hat man dagegen die Verletzung des Bauchfells nicht zu fürchten, weil die vordere Wand des Cervix uteri, an welcher die Hämatometra geöffnet wird, gar nicht von Bauchfell überkleidet ist (s. Fig. 4). Man kann einen 2—2½ Ctm. langen Schnitt von der Spitze der vorderen Muttermundslippe nach oben und einen 2 Ctm. langen Querschnitt machen, ohne das Bauchfell zu verletzen. Ist wie gewöhnlich noch ein Theil der Scheide vorhanden, so kann der Längsschnitt noch grösser gemacht werden. Nach langem Schnitt oder nach einem Kreuzschnitt ist eine lippenförmige Fistel und damit eine permanente Abflussöffnung zu erwarten. Zur Herstellung einer solchen Fistel würde sich wohl auch der sehr dicke Nöggerath'sche Troicart eignen, welcher zur Punction der Ovarialtumoren durch das Scheidengewölbe erfunden ist,[1]). — Gegen die proponirte Operation könnte man einwenden, dass die Hämatometra von der Urinblase aus nicht so gut zugängig sei, wie von dem Mastdarm und dass Nachtheile durch die Communication zwischen Uterus und Blasenhöhle und das Eindringen des Menstrualblutes in die Blase entstehen könnten. Aber nach Erweiterung der Harnröhre ist die Hämatometra auch von der Blasenseite unter Controle des Fingers mit der grössten Sicherheit zu eröffnen, da der erweiterte Uterus und ein etwa vorhandener Divertikel der Scheide ebenso in die Urinblase wie in den Mastdarm vorspringen. Im verflossenen Jahre, October 1874, habe ich mich mit mehreren Collegen[2]) in

1) Diesen Troicart kann man nicht neben dem Finger einführen, aber man kann ihn auf einer Leitungssonde, welche man unter Controle des Fingers zu der Geschwulst führt oder deren Spitze man in dieselbe einsticht, nach hinten schieben und die Punction mit grösster Sicherheit bewerkstelligen. Ein oder mehrere Finger im Mastdarm controliren die Operation.

2) Unter Andern wurde die Patientin auch von den gerade anwesenden Herrn Bozeman (New-York) und Köberle (Strassburg) untersucht.

einem Falle von hochgelegener Atresie der Scheide mit Hämatometra, wobei ich zur Betastung der Geschwulst die Harnröhre erweiterte, davon überzeugt, dass die Operation mit grösster Leichtigkeit und Sicherheit

Fig. 5.

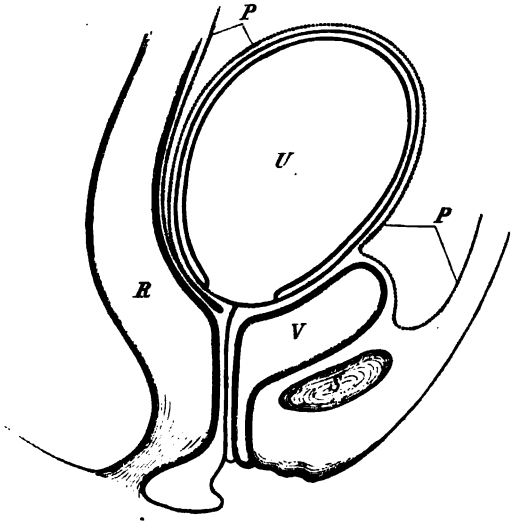


Fig. 5. Hämatometra bei Mangel der Scheide. R. Rectum; V, Vesica; S, Symphyse; U, ausgedehnter Uterus; PP, Peritoneum.

hätte ausgeführt werden können. Wir eröffneten die Hämatometra nur deshalb nicht von der Blasenseite, sondern durch die Scheide, weil die Atresie sehr kurz (nur $^1/_2$ Ctm. lang) war und desshalb auch von der Scheide sehr leicht incidirt werden konnte. Auch der Einwurf, dass durch das Eindringen des Menstrualblutes in die Blase Nachtheile entstünden, ist bereits thatsächlich widerlegt. Ich habe zahlreiche Fälle beobachtet, in welchen wegen Blasen-Mutter- oder Blasen-Scheidenfisteln, die nicht durch Vereinigung der Ränder geheilt werden konnten, der Muttermund oder die Scheide unterhalb der Fistel verschlossen wurden, so dass die Communication zwischen Blasen- und Gebärmutterhöhle fortbestand. Dabei erfreuten sich die Patientinnen des ungetrübtesten Wohlseins und die Menstruation ging ohne die mindeste Beschwerde alle vier Wochen mit dem Urin ab.[1]) — Spiegelberg hat diese von mir angegebene Operation in neuester Zeit in Ausführung gebracht (S. Spieg. a. a. O.).

11) Zur Heilung einer Dick- oder Dünndarm-Blasenfistel durch Aetzung des Ostium vesicale der Fistel. Gegen

1) S. meine Mittheilungen aus der Chirurgischen Klinik des Rostocker Krankenhauses, Abtheilung II, p. 235, Leipzig, Verlag von Hirschfeld.

dieses höchst quälende und schliesslich tödtliche Leiden war die Therapie seither machtlos und nur in einigen Fällen, in welchen die Fistel nachweisbar im oberen Theile des Mastdarms oder im S. romanum lag, leitete man durch die Amussat'sche Colotomie den Koth von der Fistel und damit von der Blase ab und stellte auf diese Weise einen erträglicheren Zustand her. Jetzt kann man nach Erweiterung der Harnröhre die Blasenmündung der Fistel mit dem Finger aufsuchen, was bei den gewulsteten Rändern und den strahligen Einziehungen der Schleimhaut kaum viel Schwierigkeit machen dürfte und die Aetzungen unter Controle des Fingers oder unter endoscopischer Beleuchtung ausführen.

Die Indicationen für den Scheiden-Blasenschnitt sind beschränkter wie die der künstlichen Erweiterung der Harnröhre. Dieser Schnitt ist angezeigt:

1) Bei sehr grossen Steinen und bedeutender Empfindlichkeit der Blase. Hier würde die Lithotripsie weit gefährlicher sein, als der Schnitt durch die Blasen-Scheidenwand. Sims, Baker-Brown, Heath u. A. haben unter solchen Umständen diesen Schnitt ausgeführt. Unmittelbar nach der Extraction wird die Wunde wieder verschlossen. Eine zurückgebliebene Fistel muss nach denselben Regeln, wie alle andere Blasen-Scheidenfisteln operirt werden. — Mir selbst fehlte die Gelegenheit zur Ausschneidung eines Steines, aber ich habe eine sehr grosse Blasen-Scheidenfistel, welche bei 8jährigem Kinde nach Durcheiterung eines colossalen Blasensteins durch die Blasen-Scheidenwand zurückgeblieben war, nach mehrfachen Operationen geschlossen. (Siehe Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XII, H. 2.)

2) Zum unmittelbaren Abfluss des Urins bei sehr hartnäckigem Blasenkatarrh mit Ulcerationen der Schleimhaut. Das Stagniren zersetzten Urins, welcher die Ulceration verursachte oder unterhielt, soll dadurch verhütet werden. Von Sims, Emmet, Bozeman (New-York), Simpson (Edinburg), in Deutschland von Hegar und von mir, wurde der Schnitt zu diesem Zwecke ausgeführt. Meine Erfolge waren der Art, dass ich die Operation immer noch als eine Versuchsoperation ansehen muss. (Vergl. die von Wildt angeführten Resultate a. a. O.

Diesen beiden Indicationen füge ich zwei weitere zu, welchen aber nur durch Quer- oder T-Schnitt und Umstülpung der Blase entsprochen werden kann.

3) Exstirpation von Geschwülsten und Excrescenzen, welche so hoch in den Seitentheilen der Blase sitzen, dass sie nicht durch die erweiterte Harnröhre ausreichend gut zugängig

gemacht werden können. Nach Umstülpung der Blase kann man mit Scheere und Messer die Exstirpation ausführen, Ligaturen anlegen und selbst das Glüheisen anwenden. Den Verschluss des Schnittes wird man erst nach Vernarbung der Wunde, die nach der Exstirpation zurückbleibt, herstellen. — Mit grösster Leichtigkeit habe ich kürzlich ein Papillom an dem Vertex einer Blase, welche sich durch einen nach schwerer Geburt entstandenen Defect bis in die Vulva umgestülpt hatte, mit der Scheere entfernt. Nach Vernarbung der Exstirpationsstelle brachte ich die Blase zurück und heilte den Defect der Blasen-Scheidenwand durch die regelrechte Fisteloperation.

4) Operation der Dick- oder Dünndarm-Blasenfisteln, welche durch Aetzungen, nach Erweiterung der Harnröhre nicht geheilt werden können. Bei umgestülpter Blase kann man die Fistel gründlicher ätzen als durch die Harnröhre und den Verschluss sogar durch die blutige Naht erzielen. Auch in diesem Falle wird man die Incision durch die Blasen-Scheidenwand erst nach der Heilung der Fistel wieder verschliessen.

Die angeführten zahlreichen Indicationen haben Sie, m. H., wohl davon überzeugt, dass mein Ausspruch, durch die geschilderten Wege zum Inneren der Urinblase sei ein weites Feld für erfolgreiche Behandlung früher nur unvollkommen oder ganz unheilbarer Krankheiten gewonnen, vollständig begründet ist. — Aber damit ist nicht einmal der Nutzen dieses Fortschrittes erschöpft. Durch die künstlich hergestellte Zugängigkeit der Blasenhöhle kann man auch die

Sondirung und Katheterisirung der Harnleiter

vornehmen, womit die Aussicht für weitere diagnostische und therapeutische Hilfen bei Harnleiter- und Nierenkrankheiten eröffnet wird.

In neuester Zeit hat Herr Dr. Tuchmann, praktischer Arzt in London, einen Aufsatz veröffentlicht[1]), in welchem er die Möglichkeit eines Verschlusses der Blasenmündungen der Harnleiter vermittelst eines dem Lithotriptor ähnlichen Instrumentes nachweist. Die Versuche machte er vorzugsweise an männlichen Individuen, die meisten an sich selbst. Durch den temporären Verschluss eines Harnleiters will Tuchmann die Diagnose einseitiger Nierenerkrankung stellen; denn so

1) Tuchmann, »Ueber den Verschluss der einen Harnleitermündung. Ein Beitrag zur Anatomie und Physiologie des Fundus vesicae beim Manne.« Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, B. V. H. I. Leipzig 1875.

lange der Harnleiter der erkrankten Niere verschlossen ist, wird durch die Kanüle des Instrumentes nur der normale Urin der gesunden Niere entleert. Als Anhaltspunkte zum Auffinden des Harnleiterwulstes und damit des Harnleiters selbst dient ihm die sehr empfindliche vordere Grenze des Fundus vesicae, am Ost. vesicale der Harnröhre, dann das Lig. interureteric., welches 7 Linien von ersterem entfernt ist und über welches das Instrument „holpernd" gleitet und endlich die hintere Blasenwand, die 5 Lin. [1]) hinter dem genannten Bande liegt (Fig. 6). Um den Urin aus der Niere, deren Harnleiter nicht verschlossen ist, unvermischt und in ausreichender Quantität zu erhalten, giebt Tuchmann folgendes Experiment an: »Man lasse die Blase vollständig entleeren und führe dann nach 10 Minuten das Instrument ein, um den während dieser 10 Minuten in der Blase angesammelten Urin abfliessen zu lassen. Dann schliesse man die eine Harnleitermündung gleichfalls durch 10 Minuten und sammele die während dieser Zeit aus dem anderen (unverschlossenen) Harnleiter herabkommende Urinquantität, worauf man sofort das Instrument entfernt.«

Wir sehen, dass Tuchmann's Experiment mit einem Symptome übereinstimmt, welches in der Steinkrankheit nicht selten spontan auftritt und zur Diagnose einseitiger Erkrankung dient. Dieses Symptom besteht darin, dass beim Eintritt heftiger Kolikanfälle (die durch Verstopfung des Harnleiters der erkrankten Niere verursacht sind) der vorher mit abnormen Bestandtheilen gemischte Urin normale Beschaffenheit annimmt. Ich habe anderwärts [2]) hervorgehoben, dass dieses Symptom durchaus zuverlässig ist, dass ich auf ihm fussend die Exstirpation einer erkrankten Niere ausgeführt habe, und dass meine Diagnose durch die spätere Section vollständig bestätigt wurde. Die Tuchmann'sche Compression muss natürlich in Bezug auf die Beschaffenheit des Urins denselben Effect, wie ein verstopfender Stein haben, wenn sie exact und ausreichend lange Zeit durchgeführt wird.

Aber gerade diese Bedingungen scheinen mir bei dem Experimente nicht in nothwendigem Grade erreicht werden zu können. Denn obgleich dasselbe auf sehr schöne und dankenswerthe anatomische und physiologische Untersuchungen basirt ist, so müssen besonders zwei Punkte die Sicherheit des Experimentes sehr beeinträchtigen, nämlich die schwierige Orientirung in der Urinblase mit einem langstieligen

---

1) Ein englischer Zoll hat 8 Linien und ist gleich $2^1/_2$ Ctm.

2) S. Meinen Vortrag »Die Exstirpation einer Niere bei Steinkrankheit« in den Verhandlungen des zweiten Congresses deutscher Chirurgen, Berlin bei Hirschwald, 1873.

Instrumente bei den nicht sehr ausgeprägten anatomischen Anhaltspunkten und die nur 10 Minuten dauernde Compression. Ich habe an männlichen Leichen mit dem Heurteloup'schen Lithotriptor die Harnleiter nach Tuchmann's Vorschriften aufzufinden und zu comprimiren gesucht. Mehrmals gelang mir der Verschluss, aber eben so oft konnte ich den Harnleiterwulst nicht unterscheiden. Einigemal kam es auch vor, dass ich den Wulst nach innen von der Mündung gefasst hatte, so dass der Harnleiter gar nicht comprimirt wurde. Am Lebenden habe ich mich zweimal vergeblich bemüht, den Harnleiter zu unterscheiden. Einen Ruck empfand ich nur am Blaseneingange, weiter nach hinten konnte ich nichts mehr fühlen; das Instrument glitt ohne das geringste Holpern bis zur hintern Blasenwand. Auch meine Assistenten konnten den Harnleiterwulst nicht unterscheiden. Beim Weibe habe ich gefunden, dass sogar bei unmittelbarer Betastung mit der Fingerspitze die Unterscheidung des Lig. interureteric. öfters sehr schwierig ist, und dass man bei so geringer Ausbildung desselben mit langstieligen Instrumenten unmöglich auf ein sicheres Resultat der Untersuchung rechnen kann. Weiterhin ist gegen das Tuchmann'sche Experiment einzuwenden, dass nach nur 10 Minuten langer Compression des Harnleiters der erkrankten Niere, der Urin der gesunden Niere, welcher aus der Urinblase entleert wird, höchst wahrscheinlich noch mit abnormen Bestandtheilen, wenn auch in geringerem Grade, gemischt ist. Denn die Urinblase ist durch den Katheter niemals so vollkommen zu entleeren, dass selbst im Stehen nicht noch einige Tropfen in ihr zurückblieben und ich habe nach spontaner Verstopfung eines Harnleiters gefunden, dass hier bei der weit vollständigeren willkürlichen Entleerung der Urin erst in der zweiten, öfters erst in der dritten Probe, welche in Zwischenräumen von $1^1/_2$—2 Stunden gewonnen wurden, nicht mehr mit abnormen Bestandtheilen gemischt war. Diesem Mangel des Experimentes wäre aber vielleicht abzuhelfen. Man könnte versuchen, eine längere Compression (von mehreren Stunden) anzuwenden, oder wenn dies nicht anginge, nach Anlegung des Instrumentes die Blase durch die Kanüle desselben mehrere Minuten lang gründlich ausspülen und dann erst den Urin auffangen.

Trotz dieser Ausstellungen, besonders der von anatomischer Seite gemachten, will ich nicht bestreiten, dass man mit der Ausdauer und Geduld Tuchmann's jetzt schon im günstigen Falle die einseitige Erkrankung zu diagnosticiren vermag. Diese Aussicht ist immerhin schon eine Aufforderung, uns die nöthige Uebung zu verschaffen, wenigstens beim Manne, bei welchem wir auf das Tuchmann'sche Experiment beschränkt sind, wenn die charakteristischen Symptome fehlen. —

Beim Weibe dagegen können wir auf dieses Experiment verzichten. Hier habe ich ein Verfahren in Anwendung gebracht, welches das Tuchmann'sche Experiment verdrängen oder nur ausnahmsweise und wesent-

lich modificirt in Gebrauch kommen lassen dürfte, nämlich die Sondirung und Katheterisirung der Harnleiter von der Blase aus. Durch die oben beschriebene Erweiterung der Harnröhre wurden auch die Harnleitermündungen in der Urinblase zugängig gemacht, so dass ich daran denken konnte, mit Sonden und Kanülen in sie einzudringen. Nachdem ich mich an der Leiche geübt hatte, gelangen auch die Versuche am Lebenden, und ich glaube, dass die Brauchbarkeit des Verfahrens nicht mehr bestritten werden kann. Ist es gelungen, die Sonde in das Ostium vesicale des Harnleiters einzubringen, so kann man mit Leichtigkeit sogar bis ins Nierenbecken gelangen.

Fig. 6.

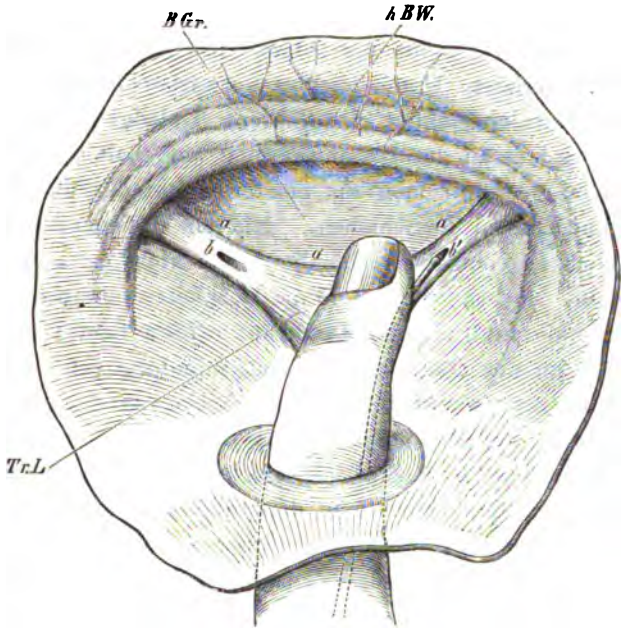


Fig. 6. Sondirung des Harnleiters hBW, hintere Blasenwand; BGr, Blasengrund; Tr. L. Trigonum Lieutaudii b b' Harnleitermündungen, a a a Lig. interuretericum. (Die Entfernung zwischen orific. vesicale urethrae und Lig. interuretericum ist hier zu gross gezeichnet.)

Das Verfahren ist folgendes: Nachdem die Harnröhre auf die oben angegebene Weise erweitert ist, sucht man mit dem in die Blase eingebrachten Finger das Lig. interuretericum (s. Fig. 6). Dieses Band von Tuchmann auch »Harnleiterwulst« genannt, ist etwa 1 Zoll von dem scharf markirten Ostium vesicale der Harnröhre entfernt; in der Mitte springt es aber meist so wenig vor, dass es nur von Geübten unterschieden werden kann. Um die Mündung der Harnleiter aber, welche

von der Mitte dieses Bandes $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll[1]) entfernt liegen, bilden die Muskelfasern der Harnleiter, welche sich in das Lig. interuretericum fortsetzen, einen stärkeren Wulst und sind deshalb hier leichter zu unterscheiden. Die Harnleitermündungen selbst, welche nur ganz dünne Schleimhauträndер besitzen und einen sehr kleinen, feinen Schlitz bilden, sind nicht durchzufühlen. Dadurch wird der dritte Akt, die Einführung der Sonde oder des Katheters in die Harnleitermündung erschwert. Um diese zu bewerkstelligen, fixirt man mit der Fingerspitze den Harnleiterwulst in der Gegend, in welcher die Harnleitermündung liegen muss und schiebt dann den Knopf der neben dem Finger eingeführten Sonde nach dieser Gegend und in der Richtung des Lig. interuretericum von innen und unten nach oben und aussen. Der Griff des Instrumentes muss auf die entgegengesetzte Seite geführt und dabei gegen den Arcus pubis erhoben werden, damit der Knopf desselben das steil abfallende Trigonum nicht verlässt. Durch leichtes Vorwärtsschieben sucht man den Knopf in den Harnleiterschlitz einzuführen. Gelangt dieser nicht in die Oeffnung, so wird er an der Blasenwandung aufgehalten, dringt er aber in dieselbe ein, so kann man die Sonde ungehindert in der Richtung nach oben und aussen fortschieben. Mit der einliegenden Fingerspitze wird es möglich zu controliren, ob die Sonde nicht etwa in der Blasenhöhle geblieben, sondern wirklich in die Harnleitermündung eingedrungen ist. In diesem Falle fühlt man die Sonde auf mehrere Ctm. von Schleimhaut bedeckt und kann den Rand der Harnleitermündung rings um die Sonde palpiren. Will man nun bis zum Nierenbecken eindringen, so schiebt man die Sonde in der Richtung von innen nach aussen vorwärts, bis man in der Höhe von 7—8 Ctm. an den knöchernen Rand des Beckeneingangs anstösst. Jetzt muss man den Griff der Sonde nach der dem sondirten Harnleiter entsprechenden inneren Schenkelseite und nach unten leiten, so dass der vordere Theil derselben in parallele Richtung mit der Wirbelsäule und so gestellt wird, dass ihr Knopf mehr gegen die Bauchdecken gerichtet ist. In dieser Richtung dringt die Sonde mit Leichtigkeit in den oberen Theil des Harnleiters bis in das Nierenbecken. — Hat man statt einer Sonde den Harnleiterkatheter benützt, so

1) Tuchmann (a. a. O. p. 67.) giebt die Entfernung der Harnleitermündungen von einander auf 1 Zoll 2 Linien (= 2,75 Ctm.) an; über die Entfernung derselben von der Mittellinie macht er keine Angaben. Ich habe gefunden, dass dies Verhältniss sehr variabel ist, dass die Mündung der Harnleiter bald $^1/_2$, bald $^3/_4$ Zoll (= 1,25 bis 1,60 Ctm.) von der Mittellinie entfernt und öfters in derselben Blase bei beiden verschieden weit liegt.

fliesst der Urin durch die äussere Oeffnung desselben meist tropfenweise, zuweilen aber auch in Zwischenräumen von ½—1 Minute in freiem Strahle aus.

Ich habe die Harnleiter bis jetzt 9mal zu sondiren und 8mal zu katheterisiren gesucht, die Untersuchung also in 17 Fällen und zwar bei 11 verschiedenen Frauen ausgeführt. Bei der Sondirung kam ich 8mal, bei der Katheterisirung 7mal in den Harnleiter und liess zur Verhütung jeder Täuschung immer auch mehrere der gerade anwesenden Collegen, die Lage des Instrumentes controliren.[1]) Bei den Untersuchungen, bei welchen ich ausreichend lange Instrumente benützte, konnte ich ohne die geringste Schwierigkeit bis in's Nierenbecken eindringen.[2]) In diesen Fällen hatte ich eine 25 Ctm. lange Canüle zur Tiefe von 20 Ctm. in den Harnleiter eingeschoben, so dass nur ein sehr kleines Ende des Instrumentes aus der Harnröhre hervorragte. Oefters gelangte ich gleich bei dem ersten Vorwärtsschieben der Sonde unter Leitung des Fingers in den Harnleiter, in den andern musste ich die Versuche mehrmals wiederholen. In den beiden Fällen, in welchen ich nicht reüssirte, gab ich nach 8—10maligen Versuchen die Sondirung auf, um die Blase nicht allzusehr reizen. Die misslungenen Versuche waren der zweite und vierte. Die letzten 13 Versuche gelangen jedesmal. In allen Fällen wurde die Operation ohne den geringsten Nachtheil ertragen.

Was die Sicherheit des Einführens der Sonde oder des Katheters betrifft, so habe ich es durch meine Uebung an der Leiche und die 17 Versuche am Lebenden nicht so weit gebracht, dass ich mir zutrauen würde, bei jeder Patientin und in jeder Sitzung die Sonde in den Harnleiter einführen zu können, aber ich glaube, dass ich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle das Ziel erreichen würde. Als besonders nützlich empfehle ich die Uebungen an der Leiche, weil man hier die Sonde bei aufgeschnittener Blase auch während des Einschiebens controliren kann.

Zu Anfang meiner Versuche habe ich etwa 10 Ctm. lange Sonden angewendet; jetzt gebrauche ich nur noch die Ihnen hier vorliegenden, nämlich eine Sonde und einen Katheter, welche so dick wie stärkere Untersuchungssonden und 25 Ctm. lang sind. Der Griff ist verschiebbar, er wird nur angeschraubt, so dass man die Instrumente kürzer und länger fassen kann. Beim Aufsuchen der Harnleitermündung wird man besser manipuliren, wenn der Sondentheil über dem Handgriff kurz ist; später beim

1) Unter Andern wurde die Controle geführt durch die Herren Ziemssen (München), Rühle (Bonn), Jürgensen und Bruns II. (Tübingen), Karell (Petersburg), Lister (Edinburg), Tuchmann (London).

2) Der normale Harnleiter ist 18—20 Ctm. lang.

Vorschieben zum Nierenbecken muss man diesen Theil möglichst lang machen. Die Instrumente müssen aus Metall und zwar aus wenig bieg-

Fig. 7. und 8.

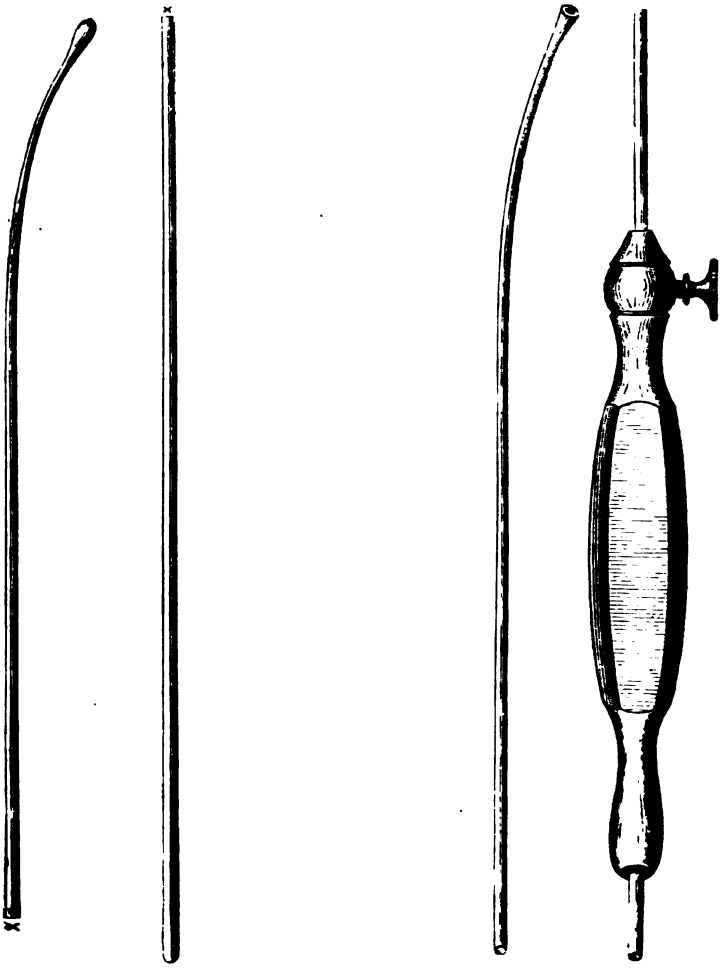


Fig. 7. 25 Ctm. lange Harnleitersonde. — Natürl. Grösse.

Fig. 8. Harnleiterkatheter mit verschiebbarem Griffe. Natürl. Grösse.

samem bestehen.[1]) Leicht biegsame Metallkanülen sind nicht zu gebrauchen, weil man mit ihnen die Krümmung nicht ausgleichen kann, welche der Harnleiter von seiner Blasenmündung bis zum Rande des Beckeneinganges macht. Elastische Katheter habe ich noch nicht benützt,

1) Alle Instrumente zur Blasen- und Harnleiter-Untersuchung sind bei Herrn Instrumentenmacher Dröll in Mannheim vorräthig.

weil mir deren Einführung in die Harnleitermündung schwieriger schien, als die einer geknöpften Metallcanüle. Sie bieten auch keinen Vortheil, weil man die Metallinstrumente mit den angegebenen Schwenkungen des Griffes ohne Schwierigkeit bis zum Nierenbecken einschieben kann. Sonden und Katheter haben am oberen Ende, etwa 2 Ctm. von der Spitze, eine leichte Krümmung, damit man mit dem Knopfe um so leichter den in der Rückenlage nach hinten steil abfallenden Boden des Trigonum sondiren kann. Die Sonden sind leichter einzuschieben als die Katheter, weil sie am Schafte dünner sind und deshalb neben dem in der Harnröhre liegenden Finger leichter bewegt werden können. Auch gleitet ihr abgerundetes glattes Ende leichter ein, als der durchbohrte Knopf des Katheters. Bei meinen letzten 6 Versuchen habe ich mich jedoch immer des Katheters bedient und bin jedesmal in den Harnleiter gekommen.

Bis jetzt hatte ich noch keine Gelegenheit die Katheterisirung der Harnleiter in einem Krankheitsfalle zu verwerthen, aber voraussichtlich wird sie in Harnleiter- und Nierenkrankheiten von grösstem Nutzen sein.

Die Diagnose dieser Erkrankungen kann besonders dadurch sehr gefördert werden, dass man mit dem Katheter bis ins Nierenbecken einzudringen vermag. Steine z. B. müssen im ganzen Verlaufe des Harnleiters selbst im Nierenbecken erkannt werden können. Die Sondirung dürfte in der Steinkrankheit sogar erleichtert sein, weil der Harnleiter von durchgegangenen Steinen nicht selten sehr erweitert ist. Auch zur Diagnose einseitiger Erkrankung der Nieren übertrifft die Katheterisirung das Tuchmann'sche Experiment durch Leichtigkeit der Ausführung und Sicherheit des Erfolges. Die anatomischen Anhaltspunkte können mit der Fingerspitze weit leichter gefunden werden als mit der Tuchmann'schen Harnleiterklemme und die Controle, dass das in Gebrauch gezogene Instrument richtig applicirt ist, welche ich bei jenem Experimente als sehr unsicher bezeichnen musste, ist hier mit grösster Sicherheit zu führen. Ein besonderer Vortheil dürfte ferner daraus resultiren, dass der Urin direct aus der Niere nach aussen geleitet wird und nicht erst die Urinblase passiren muss.

Aber nicht allein zu diagnostischen, sondern auch zu therapeutischen Zwecken verspricht die Sondirung von Nutzen werden zu können. Voraussichtlich kann man Steine, welche man im Blasentheile des Harnleiters gefühlt hat, extrahiren oder ausschneiden. Liegen die Concremente in der Nähe des Ost. pelvicum des Harnleiters, so kann man sie mög-

licherweise in das Nierenbecken zurückdrängen. Auch könnten vielleicht Stricturen erweitert und die häufigen Hydronephrosen, welche bei vollständig durchgängigem Harnleiter nur durch eine Klappe am Ost. pelvicum geschlossen sind, durch den Harnleiterkatheter entleert werden.

Sollte, was wohl selten vorkommen wird, die Sondirung des Harnleiters nicht gelingen, so wäre zur Diagnose einseitiger Erkrankung das Tuchmann'sche Experiment auch beim Weibe in Anwendung zu bringen. Dieses würde hier sogar unter weit günstigeren Verhältnissen, nämlich nach künstlicher Erweiterung der Harnröhre unter Controle des Fingers anzuführen sein.

Nachtrag.

Vor einigen Wochen besuchte Herr Tuchmann selbst unsere Klinik auf derDurchreise durch Heidelberg. Zur Demonstration der Sondirung des Harnleiters führte ich bei einem Weibe nach rapider Erweiterung der Harnröhre den Katheter in den Harnleiter, was schnell gelang. Herr Tuchmann zeigte uns darauf bei einem männlichen Individuum mit einem Lithotriptor die Anwendung seiner Harnleiterklemme. Wir konnten uns hierbei unter der sachkundigen Anleitung besser orientiren als früher, aber die wünschenswerthe Sicherheit in Bezug auf das Gefühl des Holperns über den Harnleiterwulst war doch noch nicht erreicht. — Herr Tuchmann hatte die Güte, mir bald darauf in einem Briefe mitzutheilen, dass er jetzt ausser dem Holpern über den Harnleiterwulst einen noch sicheren Anhaltspunkt zur Auffindung der Harnleiter an der hinteren Blasenwand (S. Fig. 6) gewonnen hat. Die Publikation dieser Modifikation wird hoffentlich bald erfolgen.

89.

(Gynäkologie No. 29.)

Die gynäkologische Diagnostik.

Von

Dr. Cohnstein,

Privatdocent an der Berliner Universität.

Ihren Aufschwung in den letzten Jahrzehnten verdankt die Gynäkologie vorwiegend den Fortschritten der pathologischen Anatomie und in zweiter Reihe den vervollkommneten Untersuchungsmethoden.

Die bedeutendste gynäkologische Autorität des Alterthums war unstreitig Soranus Ephesius, auf dessen wissenschaftliche Leistungen erst Haeser und Pinoff (1840) die Aufmerksamkeit hingelenkt haben. Soranus giebt eine klare und meist richtige Beschreibung der weiblichen Geschlechtsorgane und scheidet streng Uterus und Scheide von einander. Er weist die noch bei Plato vorkommende Ansicht, dass der Uterus ein Thier sei, zurück, vergleicht die Form der Gebärmutter, indem er sie eine von der thierischen abweichende nennt, mit der Gestalt eines Schröpfkopfes, der sich vom breiten runden Fundus allmählich zu einem engen Orificium verschmälert. Die Grösse des letzteren, seine Veränderungen während der Menstruation, Cohabitation, Schwangerschaft, die verschiedene Entfernung des Muttermundes von den Schamlippen sind nicht unerwähnt geblieben. Die Angaben über die Lage und Form der Ovarien sind richtige. Soranus war auch ein geübter Explorator und wusste Palpation, innere Untersuchung mit Finger, Speculum und Sonde in der differentiellen Diagnose sehr wohl zu verwerthen. In zweckmässiger Lagerung der Kranken reponirte er den prolabirten Uterus und hielt ihn durch Scheidenpessarien zurück.

In der Nach-Soran'schen Zeit finden wir bis zum 17. Jahrhundert keinen Fortschritt. Aëtius und Paul Aegineta reproducirten, was Soran gelehrt hatte; unter den Arabern war die Errungenschaft der früheren Zeit verloren gegangen; die Gynäkologen des 15. und 16. Jahrhunderts beschrieben mit Vorliebe aussergewöhnliche Dinge. Denn lange galt ja nur das Aussergewöhnliche als Object der ärztlichen Geburtshilfe, der gewöhnliche natürliche Verlauf war ihr entzogen und damit von vornherein eine falsche Grundlage gegeben.

Im 17. Jahrhundert nahm die Gynäkologie ihren ersten Aufschwung in Frankreich, wo Dank den Maitressen Ludwig XIV. männliche Geburtshilfe Modesache wurde und den Accoucheuren Gelegenheit gegeben war, die Exploration der Geschlechtstheile vorzunehmen und die normalen Vorgänge, ferner die Folgen der Geburt und des Wochenbettes kennen zu lernen. In England wurde die Zuziehung von Geburtshelfern erst in der Mitte des 18. Jahrhunderts Sitte, in Deutschland noch später. Männer, wie Mauriceau, Guillemeau, Peu, Portal nutzten jene Mode zum Vortheil der Wissenschaft aus, und wirkten prophylactisch durch sorgsame Diätetik der Geburt und des Wochenbettes der Entwickelung der Sexualaffectionen entgegen. War es die Absicht jener Männer und ihrer Zeitgenossen den gynäkologischen Leiden vorzubeugen, so suchten im 18. Jahrhundert Aerzte und Anatomen, wie Sabatier, Morgagni, Saxtorph, Levret, Deventer, W. Hunter die einmal entwickelten Leiden zu beschreiben und in Angriff zu nehmen. Hier wie dort handelte es sich hauptsächlich um Affectionen der weiblichen Sexualorgane, welche, wie Vorfall, Inversio, Flexionen des Uterus, Ausflüsse, Entzündungen, Polypen ihren Ausgangspunct im Puerperium genommen hatten.

Im 19. Jahrhundert beginnt der Aufschwung der Gynäkologie in England und Deutschland, das so lange bestandene tributäre Verhältniss Frankreich gegenüber hört auf, der Schwerpunct der Wissenschaft wird nach Edinburg zu Simpson und zu Kiwisch nach Prag verlegt.

Die Gynäkologie entwickelt sich auf dem Boden physiologisch- und pathologisch-anatomischer Forschungen als Specialdisciplin aus der Geburtshilfe heraus. Wir treten aus der Zeit der Systeme und wesenloser Theorien in die Epoche exacter Detailuntersuchungen, der Beobachtung und des Experiments ein. Die Forschung bemächtigt sich der Ovulation, der Menstruation, der fötalen Entwicklung der Geschlechtsorgane, der Bildungsfehler, und gelangt mit Hilfe der pathologischen Anatomie und pathologischen Gewebelehre zur Erkenntniss der Bildung und Rückbildung. Männer, wie Cruveilhier, Lebert, Rokitansky und vor Allem Virchow haben sich in der Gynäkologie ebenso unsterbliche Verdienste erworben, wie Ernst v. Baer, Johannes Müller, Remak, Coste, Bischoff, Kussmaul.

Die pathologisch-anatomischen Forschungen gaben die feste Basis, auf

der sich die Kritik der Gynäkologen entfalten konnte, sie bahnten den Weg zu Operationen, die früher für unmöglich gehalten wurden.

Ich erinnere nur an die Ovariotomie, an die Gastrotomie bei Gebärmuttergeschwülsten, an die Verkleinerung des Gebärmutterkörpers nach Amputation des Scheidentheils, an die Auslösung intraparietaler Myome im Wege dissecirender Entzündung, wozu der natürliche Hergang der Verjauchung mit Zerstörung oder spontaner Expulsion der Geschwulst den Anhalt gab, an die dauernde Beseitigung der Stenosen und Lageveränderungen des Uterus.

Durch die Trennung der einzelnen Disciplinen der Medicin erlangte die Gynäkologie eine immer vollkommenere Ausbildung, ohne dass sie in Folge der Trennung den Zusammenhang mit der Heilkunde im Allgemeinen verlor. Denn sie schöpfte aus der Embryologie, fusste auf der pathologischen Anatomie und Gewebelehre, blieb auf chirurgische Erfahrungen angewiesen und durfte schon in ätiologischer Rücksicht den Connex mit der Geburtshilfe nicht aufgeben. Auch die Beziehungen zwischen der Psyche des Weibes und ihrem sexuellen Leben, die Störungen des Allgemeinbefindens, die Alterationen des Blut- und Nervensystems bei localen Leiden konnten den Zusammenhang mit der Heilkunde im Allgemeinen nur befestigen.

Zum Fortschritt der gynäkologischen Diagnostik trug wesentlich die Entdeckung des Scheidenspiegels und der Sonde, die Vervollkommnung der bimanuellen Untersuchung, die methodische Dilatation des Uterus, des Mastdarms und der Blase, die Chloroformnarcose, die chemische Untersuchung und das Mikroskop bei.

Gestatten Sie mir in gedrängter Uebersicht Sie mit den diagnostischen Resultaten bekannt zu machen, welche wir vorzüglich Simpson, Kiwisch, Huguier, Carl Mayer, Marion Sims, Simon, Spiegelberg, Hegar, Atlee, Spencer Wells u. A. verdanken.

Während in früherer Zeit die Diagnose eines Sexualleidens fast allein aus den Symptomen gestellt wurde, diagnosticiren wir heute, wo uns vervollkommnete und sichere Explorationsmethoden zu Gebote stehen, hauptsächlich nach dem Untersuchungsbefund. Der Werth der Krankheitssymptome hat aber darum nicht eingebüsst. Machen sie uns doch mit den Functionsstörungen, mit den Anomalien der Se- und Excretion, mit den consecutiven Veränderungen des Allgemeinbefindens, mit der abnormen Theilnahme des Blut- und Nervensystems, mit den ätiologischen Momenten vertraut, deren Kenntniss für unser therapeutisches Handeln von so unendlicher Wichtigkeit ist. Vergleichen wir mit dem Untersuchungsbefund die Symptome, so werden wir allerdings oft genug wahrnehmen, dass sie mit einander nicht übereinstimmen, dass lebhaften subjectiven Beschwerden nicht immer gleich grob materielle Veränderungen der Sexualorgane entsprechen. Ich erinnere an die unendliche Reihe

sogenannter consensueller Beschwerden bei einfacher Erosion oder circumscripter Exulceration der Muttermundslippen, bei beschränktem Katarrh der Cervicalmucosa; ich weise auf die intensiven Schmerzen bei Vaginismus und Coccygodynie hin, die in pathologisch-anatomischer Hinsicht so häufig negative Resultate ergeben. Früher bezeichnete man jedes Leiden eines Organs, bei welchem palpable Structurveränderungen nicht aufgefunden wurden, als Neuralgie. Manche von diesen, wie die Hysteralgie, haben sich bis auf unsere Tage fortgeerbt und werden immer noch als selbständige Leiden in den Lehrbüchern beschrieben, während das Leiden seine Selbständigkeit doch einzig und allein den früheren unvollkommenen Untersuchungsmethoden verdankt.

Wenn wir trotz der nicht seltenen Incongruenz mit den localen Veränderungen die subjectiven Symptome berücksichtigen, so dürfen wir nicht vergessen, dass sie am häufigsten und intensivsten nicht unmittelbar in der Genitalsphäre, sondern in entfernten Organen, als Hemicranie, Prosopalgie, Cardialgie, Intercostalneuralgie, psychische Depression oder Exaltation auftreten, und dass, wenn die scheinbar unwichtigen Functionsanomalien des Sexualapparates nicht gehörige Berücksichtigung finden, leicht eine falsche Diagnose veranlasst wird.

Gestatten Sie mir Ihnen einige Beispiele vorzuführen, in welchen zunächst die Anamnese Thatsachen an die Hand giebt, unter deren Leitung allein wir oft schon mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Diagnose des vorliegenden Falles geben können.

Wehenartige Schmerzen zur Zeit der Menstruation weisen auf Stenose des Muttermundes oder Mutterhalscanales hin, welche den Abfluss des Blutes behindert; dieselben schmerzhaften Uteruscontractionen werden auch ausserhalb der Menstruation durch Flüssigkeitsansammlung, Geschwülste in der Gebärmutterhöhle hervorgerufen.

Wehenartige Schmerzen trotz normal und reichlich fliessender Menses treten bei einseitiger Atresie und Verdopplung des Genitalcanales auf.

Plötzliches gänzliches Aufhören der Menses (Amenorrhoe) nach einem Wochenbett, ferner nach Paralyse der unteren Körperhälfte weist auf Uterusatrophie hin.

Tiefertreten einer Geschwulst in die Scheide während der Menstruation kommt bei submucösen Uterusmyomen vor.

Tiefertreten der Geschwulst, unabhängig von Menstruation, wird bei cavernösen Uterusmyomen beobachtet.

Die Anamnese giebt werthvolle Anhaltepuncte, wenn es sich um die differentielle Diagnose der Schwangerschaft handelt.

Profuser wässriger Ausfluss ist für den Katarrh des Corpus uteri und für Papillome charakteristisch.

Dysmenorrhoe und Sterilität sind die prägnanten Symptome der Anteflexio.

Eine nach längerer körperlicher Anstrengung aus der Scheide vortretende, aber nach ruhiger Rückenlage des Nachts spontan zurückgehende Geschwulst ist gewöhnlich der Prolapsus uteri.

Unter Wehen ausgestossene Steine sind verkalkte, im Uterus frei gewordene Myome.

Jauchiger, fötider Ausfluss weist auf Gebärmutterkrebs hin, kommt aber auch bei Exulceration von Myomen und Sarcomen vor.

Handelt es sich um die differentielle Diagnose zwischen Ascites und Ovarientumor, so wird sich bei Ascites eine vorangegangene Krankheit, wie Herz-, Nieren-, Leberleiden, tuberculöse oder carcinomatöse Peritonitis ausfindig machen lassen.

Ergiebt die Anamnese, dass während des Wachsthums eines Ovarialtumors deutliche Erscheinungen von peritonitischer Reizung dagewesen sind, so muss man auf Adhäsionen rechnen.

Das plötzliche Auftreten eines Beckentumors zusammen mit den Symptomen acuter Anämie und partieller Peritonitis spricht bei Frauen, welche längere Zeit vorher an Perimetritiden und Menstruationsstörungen gelitten haben, für Hämatocele retrouterina.

Charakteristisch für Dünndarmscheidenfisteln ist der jedesmal 1 bis 2 Stunden nach der Mahlzeit erfolgende Abgang des Speisebreies.

Beeinträchtigung der Beischlafsfähigkeit tritt auf bei Stenosen, Atresieen der Vulva und Vagina; excessive Empfindlichkeit und Scheidenkrampf bei versuchter Immissio penis veranlasst der Vaginismus.

Die gynäkologische Untersuchung geschieht immer erst manuell und in der Folge dann nur instrumentell, wenn die manuelle Exploration nicht genügenden Aufschluss gewährt. Für gewöhnliche Untersuchungen genügt das Bett oder Sopha, für complicirtere oder instrumentelle Explorationen wird ein Untersuchungsstuhl oder Tisch gewählt, auf welchem die Patientin nach Entleerung von Blase und Mastdarm in Steissrücken- oder Steinschnittlage placirt wird. Bei jener Lage ruht nur der obere Theil des Rumpfes auf seiner horizontalen Unterlage, die Oberschenkel sind bei flectirten Knieen gegen den Bauch angezogen und werden von Gehilfen vertical gehalten. Bei der Steinschnittlage ruht der ganze Rumpf mit erhöhtem Rücken auf der horizontalen Unterlage, die Oberschenkel sind nur mässig gegen den Bauch angezogen und die Füsse auf einer Horizontalebene mit dem Kreuzbein aufgestellt.

Die Untersuchung im Stehen ist nur bei Vorfall des Uterus und der Scheide von Vortheil, wenn wir den Grad der Dislocation bestimmen wollen.

Welche Resultate giebt nun die äussere Untersuchung? Während uns die Inspection über Auftreibung — gleichmässige oder circumscripte — des Leibes, Venenerweiterungen, Striae, Nabelveränderungen, über die Beschaffenheit der Brüste, der äusseren Geschlechtstheile, Damm,

After, Unterextremitäten Aufschluss giebt, ist die mit den Fingerspitzen beider Hände vorgenommene Palpation sehr wohl geeignet zur Prüfung der Dicke, Spannung, Empfindlichkeit der Bauchdecken. Der Nachweis, dass eine Geschwulst überhaupt vorhanden ist, ist leicht, wenn man unter den Bauchdecken eine scharf umschriebene, von der Umgebung abgegrenzte Masse findet. Ihre Grenzen bestimmt man dadurch, dass man mit den Fingerspitzen zwischen Geschwulst und Nachbartheile eingeht. Ferner versucht man den Tumor mit beiden Händen zu umfassen und durch gleichzeitigen Druck beider Hände unter den Bauchdecken hin- und herzuschieben, um seine Beweglichkeit, Consistenz und Empfindlichkeit, die Beschaffenheit seiner Oberfläche zu constatiren. Bei Spannung und Empfindlichkeit der Bauchdecken hat die Palpation nur in der Narcose Erfolg. Fluctuation erkennt man, indem man die eine Hand sanft auf die Bauchdecken auflegt und in einiger Entfernung mit den Fingerspitzen der anderen aufschlägt, oder indem man beide Hände auflegt und mit der einen den Inhalt der Bauchhöhle rasch der anderen entgegendrückt. Wichtig zu wissen ist es, wo die Fluctuation aufhört: in einer Cyste hört sie da auf, wo der Darmton anfängt, bei Ascites lässt sie sich durch die ganze Bauchhöhle bewegen und tritt auch an den Stellen noch auf, an denen der Darm deutlich durchschallt. Dass ein fester Körper in einer Flüssigkeit schwimmt, erkennt man durch das Ballottement: wenn man mit beiden Händen zugleich oder abwechselnd einen plötzlichen Druck ausübt, so erhält man, falls ein fester Theil beweglich vorliegt, das Gefühl, als ob ein harter Körper sich von den Fingerspitzen entfernt und dann wieder gegen sie anschlägt.

Zur Bestimmung der Grenzen einer Geschwulst dient als Unterstützungsmittel der Palpation die Percussion.

Der Werth der Percussion liegt nicht allein in der Bestimmung eines gedämpften und sonoren Schalls, sondern mehr noch in den abweichenden Resultaten, die wir erhalten, wenn oberflächlich und demnächst bei tiefeingedrückter Hand percutirt wird. So ergiebt bei enormem Fettbauch, der selbst für ein Ovarialkystom gehalten werden kann, die oberflächliche Percussion ganz leeren Schall, die tiefe — bei welcher der Darm percutirt wird — gedämpft tympanitischen Schall. Bei Ascites ergiebt die Percussion der vorderen Bauchwand Darmton, da der Darm auf der freien Flüssigkeit schwimmt. Wir werden an derselben Stelle aber auch leeren Percussionsschall wahrnehmen, wenn die Därme durch Adhäsionen oder das verdickte Netz im hinteren Theil der Bauchhöhle fixirt sind, andererseits sobald der Darm durch das bei enormer Ausdehnung des Bauches zu kurz werdende Mesenterium unter Wasser gezogen wird. Es ist aber wichtig zu wissen, dass bei tiefem Druck und tiefer Percussion die Flüssigkeit verdrängt und Darmton erzielt wird. Bemer-

kenswerth ist auch die Aenderung der Percussionsresultate bei Lagewechsel der Kranken; so verschwindet bei Ascites die Dämpfung in der einen Seite, wenn sich die Patientin auf die entgegengesetzte legt, weil dadurch die Flüssigkeit nach der tiefer gelegenen Seite fliesst und die Därme nach oben gehen.

Durch die Auscultation werden, von Herztönen und Kindesbewegungen abgesehen, am häufigsten bei Uterusmyomen verbreitete Gefässgeräusche vernommen. Hört man bei Ovarialkystomen Reibegeräusche des rauhen Bauchfells, so kann man das Vorhandensein von festeren Adhäsionen ausschliessen, muss aber auf die nunmehrige Bildung von Verwachsungen sich gefasst machen.

Sehr wichtig sind die Resultate der exploratio interna. Wir legen eine Hand zur Reserve auf die Bauchdecken und untersuchen mit dem Finger der anderen die Scheide in ihrem Eingang, Verlauf, Gewölbe, in ihrer vorderen, Seiten- und hinteren Wand, den Scheidentheil in seiner Länge, Dicke, Consistenz, Form, Tiefstand, seitliche Abweichung, den Uteruskörper in seiner Neigung nach vorn, zur Seite oder nach hinten. Ist diese Untersuchung beendet, dann dringen wir mit der in Reserve gehaltenen Hand oberhalb der Symphyse in der Richtung gegen das Promontorium vor und untersuchen nunmehr mit beiden Händen (bimanuelle Untersuchung) gemeinschaftlich. Die vorangegangene isolirte Untersuchung ist darum wichtig, weil wir durch den äusseren Druck den Uterus bald nach vorn, bald nach hinten dislociren und durch diese künstliche Dislocation diagnostische Irrthümer hervorrufen können.

Bei der bimanuellen Untersuchung handelt es sich darum, die einzelnen Organe des Beckens isolirt so zwischen die Hand, die in der Vagina explorirt und die Hand, welche von aussen die Bauchdecken in's Becken herabdrückt, zu bringen, dass man den Uterus genau palpiren, jede kleinste Veränderung in der Dicke und Nachgiebigkeit des Scheidengewölbes und der Parametrien, sowie Veränderungen in der Grösse, Lage, Form der Ovarien unterscheiden kann. Indem der eingeführte Finger auf den Muttermund, die Hand von aussen auf den Fundus gelegt wird, lässt sich die Grösse, Schwere, Gestalt, Consistenz, Empfindlichkeit und Beweglichkeit des Uterus prüfen. Der explorirende Finger geht demnächst in das vordere Scheidengewölbe und sucht den unmittelbaren Anschluss an die Finger der von aussen eindrückenden Hand. Führt man den Zeigefinger in das hintere Scheidengewölbe, hinter dem Cervix uteri hinauf, so kann er auch von hier aus den Fingern der äusseren Hand nahe gebracht werden. Abnorme Zustände werden bei diesen Manipulationen sicher entdeckt, aber nicht immer richtig gedeutet. Parametrane Tumoren sind hinter dem Collum selten, wenn sie aber vorkommen, mehr retrovaginal und diffus. Am häufigsten bemerkt man perimetritische Exsudate und die Haematocele retrouterina im

Douglas'schen Raume. Welche von beiden Affectionen vorliegt, lehrt die Anamnese und die Veränderung des Tumors im weiteren Krankheitsverlauf. Vergessen wir aber nicht, dass wenn der unterste Theil des Cavum Douglasii verlöthet ist, der Bluttumor sich höher oben bildet und die Geschwulst im hinteren Scheidengewölbe fortfällt; vergegenwärtigen wir uns ferner, dass bisweilen ja auch retrouterine Carcinome, Ovariencysten, Uterusfibroide, Extrauterinschwangerschaft, Retroflexio uteri gravidi im Douglas'schen Raume vorkommen, und dass die Unterscheidung von einander und von der Hämatocele und Perimetritis so schwierig werden kann, dass die bimanuelle Untersuchung nicht ausreicht und noch andere diagnostische Hilfsmittel nothwendig werden.

Geht der Finger nach hinten und seitlich vom Cervix in die Höhe, während die äussere Hand in der entsprechenden Seite die Bauchdecken nach hinten und unten drängt, so fühlt man etwas unterhalb des Beckeneingangs die Ovarien als feste, elastische, unter dem Finger leicht weggleitende Körper von unebener Oberfläche. Zur leichteren Auffindung des rechten Eierstocks wird die rechte Hand in die Scheide gebracht und umgekehrt. Um die Grösse des Eierstocks zu beurtheilen, muss man bedenken, dass Eierstöcke von derselben Grösse durch verschieden dicke Bauchwandungen verschieden gross erscheinen. In gleicher Weise wird der Uterus bei dicken Bauchdecken leicht zu gross taxirt.

Betrachtet man den Muttermund als Centralpunct, so können wir von den durch die Vaginalwand gefühlten Tumoren mit Bezug auf ihre Richtung unterscheiden: Geschwülste, welche rings um den Centralpunct palpirt werden, zweitens solche, welche sich ausschliesslich hinter dem Centrum bilden, drittens solche, die in der Regel aber nicht immer hinten oder seitlich vom Orificium uteri gefühlt werden, und schliesslich die Tumoren, welche ausschliesslich vor dem Muttermund sitzen. Bei Ovarialtumoren insbesondere ändert sich die Richtung zum Centralpunct nach dem Wachsthum des Tumors. In der Regel liegt der vergrösserte Eierstock hinter dem Uterus; bei seiner Zunahme steigt das Ovarium aus dem Becken auf, bleibt aber manchmal tief unten in Folge von Druck oder Verwachsung und schiebt dann den Uterus nach vorn oder zur Seite. Bei weiterer Vergrösserung und stärkerem Aufsteigen des Eierstocks in die Bauchhöhle kann der Uterus retrovertirt, prolabirt oder in die Höhe mitgezogen werden.

Was den Centralpunct selbst betrifft, so werden wir, falls der Tumor aus dem Muttermund herausgetreten ist, mit der halben oder ganzen in die Scheide eingeführten Hand festzustellen haben, dass der vorgefundene Körper wirklich aus dem Muttermund hervorragt und aus der Uterinhöhle entspringt. Ragt er aus dem Muttermund hervor, so muss um den Stiel des Tumor ein kreisförmiger, durch den Muttermundsrand gebildeter Saum auffindbar sein; bei Geschwülsten einer Lippe dagegen bildet die

andere einen Zapfen und zwischen diesem und dem Tumor ist der zugängige Cervicalcanal zu fühlen. Um festzustellen, dass der Tumor aus der Uterinhöhle entspringt, muss das Corpus uteri nicht nur gefühlt und in seiner Anwesenheit constatirt, sondern auch in seiner Gestalt genau erkannt sein. So ist die Inversion sicher nachgewiesen, wenn man nach sorgfältiger bimanueller Untersuchung des ganzen Beckeninhalts das Corpus uteri weder oberhalb der Symphyse, noch seitlich gelagert, noch nach vorn oder hinten flectirt findet, wohl aber die trichterförmige Vertiefung mit dem hakenförmig per rectum eingeführten Finger wahrnimmt, welche durch die Inversion hervorgebracht wird. Ist Inversion mit Sicherheit ausgeschlossen, das Vorragen aus dem Muttermund constatirt, dann handelt es sich um einen aus der Uterinhöhle entspringenden Tumor.

Ist das Myom an seiner untersten Stelle ulcerirt und ausgehöhlt, dann kann es einen carcinomatösen Muttermund vortäuschen. Wir finden aber bei genauer Untersuchung den erweiterten, wenn schon ausgefüllten Muttermund von normaler Textur und meist scharfrandig.

Die Untersuchung durch den Mastdarm ist indicirt, wenn die Untersuchung per vaginam unmöglich — Atresie — oder bei kurzer, wenig nachgiebiger Scheide, bei Doppelbildungen, Mangel des Uterus, Inversio uteri erschwert ist. Man genügt dieser Indication in der Regel mittels eines oder zweier Finger, die per rectum hoch hinaufgeführt werden. In neuester Zeit hat Simon die Exploration des Mastdarms mit ganzer oder halber Hand empfohlen, welche in vielen Fällen sehr wichtige Aufschlüsse zu geben im Stande ist. Der Darm wird durch Wasserinjectionen gereinigt, die Kranke tief narcotisirt und in Steissrückenlage gebracht. Man dringt zuerst mit zwei, dann mit vier Fingern in das Rectum, fügt dann den Daumen bei und schiebt dann allmählich unter rotirenden Bewegungen die ganze Hand ein. Die Einführung der ganzen, gut beölten Hand gelingt ohne Verletzung des Afters, in anderen Fällen ist mehrfache Einkerbung in den Analrand oder Rapheschnitt nöthig. Im günstigsten Falle kann die Hand bis zu 12—14 Ctm. über den Anus gelangen. Hier beengen theils die Ligg. sacro-uterina, theils das abnehmende Lumen des Mastdarms das Vordringen der ganzen Hand, gestatten aber sehr wohl das Weitervordringen von vier Fingern, mit welchen man in den obersten Theil des Rectum und des S romanum bequem gelangen kann. Abgesehen von der kleinen Verwundung am After — selbst Verletzungen des Sphincter heilen schnell —, der Nothwendigkeit mehrtägigen ruhigen Verhaltens und der Möglichkeit 10—12tägiger Störung im Stuhlgang hat diese Explorationsmethode keinen Nachtheil. Der Sphincter ani kann bis zu einem Durchmesser von 7 Ctm. ausgedehnt werden, ohne seine Schlussfähigkeit zu verlieren.

Die Rectaluntersuchung mit der vollen Hand bietet 1) den Vortheil, dass wir sicherer und besser als durch jede andere Untersuchung das

normale Verhältniss der Beckenorgane bestimmen können. Wenn wir hier die beiden normalen Ovarien zu palpiren, dort den normalen Uterus von hinten her zu umgreifen und zu isoliren in der Lage sind, werden wir in dem einen Falle Ovarialtumoren, im anderen Geschwülste des Uterus ausschliessen können; 2) die Gelegenheit, Geschwülste, welche aus dem Becken in die Bauchhöhle aufgestiegen sind, in dieser zu betasten. Dadurch werden auch Zweifel in der Diagnose, ob ein Tumor den Bauch- oder Beckenorganen angehört, beseitigt.

Bei grossen, die Beckenhöhle ausfüllenden, wenig verschiebbaren Tumoren gelingt die Einführung oder weitere Vorführung der Hand gar nicht.

Der Nachweis, ob ein zwischen Geschwulst und Bauchdecken gefühlter Körper Darm sei oder nicht, ist schwer, sobald der Darm leer und comprimirt ist. Für solche Fälle ist es wichtig zu wissen, dass sich der Darm aufblasen lässt, wenn man ein langes elastisches Rohr per rectum einführt.

Die Untersuchung durch die Blase mittels eines eingeführten Catheters kann in Verbindung mit der Rectalpalpation benutzt werden, um die Anwesenheit des Uterus überhaupt zu constatiren.

Die Ausdehnung der Harnblase mit Urin, welche häufig bei Retroversio uteri gravidi und uterinen, sowie ovariellen im Becken fixirten Geschwülsten vorkommt, kann für eine Ovariencyste gehalten werden. Nicht nur zur Vermeidung dieses Irrthums, sondern behufs Beseitigung der Spannung des Abdomens empfiehlt sich die Untersuchung nach entleerter Blase. Andererseits kann aber gerade die Füllung der Blase mit Wasser oder gefärbter Flüssigkeit nothwendig werden, um die Blasencapacität und gewisse Defecte — Blasenscheidenfisteln, Harnleiterscheidenfisteln — festzustellen.

Für die Diagnose der Krankheiten der weiblichen Harnröhre und Blase hat schon Astley Cooper und in neuester Zeit durch exacte Vorschriften Simon die methodische Erweiterung der Harnröhre nach Einkerbung des Orificialrandes der Urethra in der Chloroformnarcose zur Geltung gebracht. Die weibliche Harnröhre hat eine grosse Erweiterungsfähigkeit, das zeigt die Extraction grosser Steine, ferner der durch die Urethra vollzogene Coitus, und kann ohne den geringsten Nachtheil auf 6 Ctm. Umfang gedehnt werden. Die Einschnitte des Schleimhautsaumes am Orificium urethrae ermöglichen die Einführung umfangreicher röhrenförmiger Specula aus Hartgummi mit Obturator, die nach dem Muster der Vaginalspiegel construirt sind. Nach Einführung des Speculums von 1,9—2,0 Ctm. Durchmesser passirt der Zeigefinger sehr leicht die Harnröhre.

Die Untersuchung mit dem Speculum. Den Scheidenspiegel,

welchen schon Soranus und Paul von Aegina, Guillemeau und Ambroise Paré erwähnen, hat Récamier (1818) der Vergessenheit entzogen, das Instrument aber hauptsächlich als Hilfsmittel zum Ausschaben der Uterusinnenfläche gebraucht. Viele Jahre gingen seit Récamier's Wiederentdeckung dahin, bevor der neugebahnte Weg für die Diagnose der Krankheiten der weiblichen Genitalien wirklich betreten wurde. Als dies endlich geschehen war, genügte der empfohlene Metallcylinder den Anforderungen nicht lange, man wollte immer mehr und deutlicher sehen, Uterus und Scheide den verschiedensten chirurgischen Behandlungen zugängig machen. Die hierdurch angeregte Erfindungslust versorgte uns mit einer grossen Reihe von Spiegeln, Veränderungen des Récamier'schen Spiegels in Form und Material.

In Frankreich benutzt man mit Vorliebe zwei- und mehrblättrige Specula, welche den Nachtheil haben, dass sich Scheidenfalten zwischen die Branchen eindrängen, und dass durch gewaltsame Ausdehnung der Genitalien und der Scheide grosse Schmerzen verursacht werden. In England benutzt man die röhrenförmigen Glasspecula mit äusserem Gummiüberzug und innerer Spiegelfolie nach Fergusson. Billiger und weit dauerhafter sind die bei uns gebrauchten Milchglasspecula von Carl Mayer, welche ein reines Licht gewähren, leicht zu reinigen sind und durch die gewöhnlichen Medicamente nicht angegriffen werden. Handelt es sich um ausgedehnte Freilegung des Scheidengewölbes und der Vaginalportion, dann sind die rinnenförmigen Halbspiegel, welche als eine der besten Erfindungen in der klinischen Gynäkologie ihre jetzige Vervollkommnung dem genialen Marion Sims verdanken, entschieden vorzuziehen. Wir werden auf diese Spiegel, welche in der Knieellenbogen- oder linken Seitenlage der Kranken mit oder auch ohne Anleitung des Zeigefingers in die Scheide eingeführt werden, das Perineum aufheben und die hintere Scheidenwand unterstützen, bei einer anderen Gelegenheit zurückkommen. Nur das sei hier erwähnt, dass wir den rinnenförmigen Halbspiegeln, die von Simon vielfach ergänzt worden sind, die günstigen Resultate der Blasenscheidenfisteloperationen hauptsächlich verdanken.

Das röhrenförmige Speculum muss folgende drei Eigenschaften haben: vollkommen cylindrisch sein, nicht zu lang und am unteren Ende schräg abgeschnitten sein. Den beölten spitzen Theil setzt man, während die Schamlippen mit der anderen Hand auseinandergezogen werden, gegen die hintere Wand der Vagina auf und schiebt den Spiegel allmählich über den Damm in die Scheide.

Das Speculum hat die Bestimmung, die pathologischen Veränderungen der Scheide und des Scheidentheils unserem Auge sichtbar zu machen und demnächst die locale Behandlung dieser Veränderungen zu ermöglichen. Der Spiegelanwendung muss immer eine Exploration mit dem

Finger vorangehen, einmal um aus der Weite der Vagina das Caliber des anzuwendenden Spiegels zu bestimmen, andererseits um aus der Stellung der Vaginalportion im Becken die Direction zu ermessen, welche dem Spiegel bei der Ein- und Vorführung gegeben werden soll.

Stellt sich die Portio vaginalis nicht von selbst in das Speculum ein, so kann man durch seitliche Bewegungen, durch geringes Vor- und Rückwärtsschieben, Senken und Heben des Griffes die Einstellung einzuleiten suchen. Bisweilen bewirkt man das Einstellen, indem man mit einem schwammtragenden Stäbchen den Gebärmutterkörper in die Höhe drückt oder sich vorlagernde Falten der Scheidenschleimhaut zurückdrängt. Befindet sich der Scheidentheil im Speculum, so kann man durch stärkeres Andrängen desselben gegen das Scheidengewölbe den Muttermund öffnen und so den Cervicalcanal zugängiger machen.

Sehen wir nun in das Speculum hinein, so füllt in dem einen Falle die Vaginalportion mit ihren Muttermundslippen die ganze Lichtung des Spiegels aus, in dem anderen Falle kaum zur Hälfte oder zum dritten Theil. An dem zapfenförmigen Scheidentheil bildet bei gesunden Frauen, die noch nicht geboren haben, der äussere Muttermund eine runde, meist geschlossene Oeffnung von Nadelkopf- bis Erbsengrösse, bei Frauen, welche geboren haben, eine längere Querspalte. Die Farbe variirt vom Blassroth bis zum dunklen Blauroth; bald ist der ganze Cervix, bald nur die Lippen, bald nur eine oder nur circumscripte Stellen derselben intensiver geröthet. Entfernen wir das anhaftende Secret mit einem Wattebausch, so zeigt unter pathologischen Verhältnissen der klaffende Muttermund und der zugängige Theil des Cervicalcanals kleinere oder grössere vom Epithel entblösste, dunkler geröthete, sammetartig aussehende Stellen — Erosionen —. Wir bemerken ferner rundliche, glatte Erhöhungen von Hirsekorn- bis Erbsengrösse, von graugelblicher oder rother Färbung — Ovula Nabothi —, gleichzeitig mit und neben diesen kreisrunde, napfförmige Geschwüre, welche aus geplatzten Follikeln entstanden sind — folliculäre Geschwüre —. Auch an der Aussenseite der Vaginalportion werden bei katarrhalischer Affection angeschwollene Naboth'sche Follikel als grau durchscheinende oder gelbliche Erhebungen unter der Schleimhaut beobachtet. — Weiter nimmt man wahr erodirte Stellen mit kleinen körnigen Pünctchen und Erhabenheiten versehen — papilläre Erosion —, lange spitz zulaufende oder kolbig angeschwollene, einfache oder verästelte hochrothe Wucherungen — Papillarwucherungen —; blutrothe oder mehr bläuliche, runde Körper, die aus dem äusseren Muttermund heraussehen und oft mit deutlich durchscheinenden gelben oder grauen Follikeln besetzt sind — Schleimpolypen oder gewucherte und invertirte Cervicalschleimhaut.

Diese katarrhalischen Affectionen kommen am häufigsten am Cervicalcanal und den Muttermundslippen vor und können allein mit Hilfe

des Speculums diagnosticirt werden. Weit seltener trifft man am Scheidentheil das syphilitische Geschwür mit gelblichem, speckigem Grunde, oder das Ulcus phagedaenicum als unregelmässiges, buchtig zackiges Geschwür mit verdicktem, härtlichem Rand, grünlich-bräunlich missfarbigem Grund, der bald eine geringe Menge eines gelatinösen eitrigen Products, bald eine grössere Menge eines wässrig-dünnen Fluidums secernirt.

Beim allmählichen Zurückziehen des Spiegels kann man jede Stelle der Vagina zu Gesicht bekommen.

Die Untersuchung mit der Sonde. Die Untersuchungsmethode des Uterus mittels der Sonde begründete nach dem Vorgang des Samuel Lair (1828) in den Jahren 1841—43 James Simpson, und nach ihm Kiwisch und Huguier. Die Sonde besteht aus biegsamem Metall — Zinn, Kupfer, Silber — und kann dadurch für jeden Fall beliebig gekrümmt werden. Ihre Länge von der knopfförmigen Anschwellung an der Spitze bis zum hölzernen Griff beträgt 25—28 Ctm. und ist durch eingeritzte Centimetereintheilung bestimmt. Der verticale Durchmesser des jungfräulichen Uterus beträgt 6—8 Ctm., bei Frauen, welche geboren haben, 9—12 Ctm.

Dieselbe Sonde eignet sich nicht für alle Fälle. Wie beim Bougieren der männlichen Harnröhre ist die Untersuchung mit stärkeren Sonden in allen Fällen, wo es möglich ist, immer rathsamer, indem ein grösserer, gut polirter Knopf leichter über die Falten und Hervorragungen der Cervicalmucosa gleitet und ein erweichtes Gewebe nicht so leicht verletzt.

Wie der Untersuchung mit dem Spiegel die Digitalexploration, muss der Sondirung jedesmal die bimanuelle Untersuchung vorausgeschickt werden. Wir unterrichten uns durch diese nicht allein über die Lage und Gestalt des Uterus, welcher entsprechend die Sondenkrümmung verändert wird, sondern prüfen auch die Beweglichkeit, Schmerzhaftigkeit des Uterus, Beschaffenheit seiner Wandungen und Adnexen, um zu erfahren, ob überhaupt und wie die Sonde zu gebrauchen ist.

Der Gebrauch der Sonde ist nicht allein durch die weit zweckmässigere bimanuelle Untersuchung und künstliche Dilatation des Cervicalcanals gegen früher in engere Grenzen zurückgetreten, sondern mehr noch durch die schlimmen Erfahrungen, die selbst bei grösster Vorsicht mit dem Instrument gemacht werden. Ich erwähne die sich so leicht entwickelnde Parametritis, ferner die Perimetritis, Endometritis, Uterinalcoliken, heftige Reactionserscheinungen, Abort, Gebärmutterblutungen, Perforationen des Fundus uteri. Letztere kommen am häufigsten bei puerperal atrophischem Uterus vor, der brüchig, leicht zerreissbar ist. Allerdings darf man nicht jedes Verschwinden der Sonde und Fühlbarwerden in der Bauchhöhle auf Durchbohrung des Uterus zurückführen. Gerade bei Uterusatrophie findet man bisweilen die Höhle und Ostien weit, die Tubarostien insbesondere oft so weit, dass sie leicht mit der Sonde passirt werden können.

Aus der grossen Reihe der für Sondenanwendung aufgestellten Indicationen verdienen nachfolgende Berücksichtigung: 1) Behufs Ausmessung der Länge des Uterus. Ist der Uterus überhaupt verlängert, so lässt sich die Verlängerung schon durch die bimanuelle Untersuchung constatiren, ein plus oder minus selbst von einem ganzen Centimeter spielt keine Rolle, denn um soviel variirt ja die Länge der verticalen Achse selbst unter normalen Verhältnissen. Der verlängerte Uterus kann hyperplastisch, aber ebenso gut atrophisch sein. Beruht die Verlängerung auf Hyperplasie der Uterinwandungen, insbesondere des Fundus, dann ist oder braucht die Uterinhöhle durchaus nicht verlängert zu sein, und das durch die Sonde gegebene Resultat kann falsche Vorstellungen veranlassen. Andererseits aber wird, wenn man mit diesem Resultat das der bimanuellen Untersuchung vergleicht, über die Dicke der Uteruswandungen der beste Aufschluss gegeben. 2) Zur Constatirung der Durchgängigkeit des Halscanals und Os internum; die Auffindung des Os externum mit der Sonde gelingt bisweilen erst im Speculum. 3) Zur Feststellung, ob im Becken befindliche Tumoren sich vollständig isoliren lassen oder mit dem Uterus zusammenhängen. Für diese Fälle eignet sich auch ganz besonders, wenn sie überhaupt nur möglich ist, die Rectaluntersuchung mit voller Hand. 4) Zur Bestimmung des Sitzes einer Geschwulst im Uterus, sobald die Exploration mit dem Finger nach vorangegangener künstlicher Erweiterung des Cervicalcanals nicht ganz sicheren Aufschluss gewährt. 5) Die Diagnose zwischen intraparietalem Myom und diffuser Uterushyperplasie ist um so schwieriger, da letztere häufig ein begleitendes Symptom der Myome bildet. Beim Infarct allein dringt die Sonde mitten in den Tumor, während sie beim Myom wegen der Unregelmässigkeit im Verlauf der Uterinhöhle einen seitlichen Verlauf nimmt oder überhaupt nicht weit vorzuführen ist. 6) Ausnahmsweise zur Feststellung von Uterusdeviationen, sofern die bimanuelle Untersuchung nicht ausreicht, die Continuität der Portio vaginalis in den nach vorn oder hinten liegenden Körper nicht genau verfolgt werden kann.

Ebenso zahlreich wie die Indicationen sind die Contraindicationen, welche in Berücksichtigung der schlimmen oben angeführten Erfahrungen beim Gebrauch der Sonde sehr wohl zu beachten sind. Wir warnen vor der Sonde 1) wenn der Uterus durch Pseudomembranen fixirt ist, 2) bei acut entzündlichen Zuständen des Uterus oder seiner Adnexen, 3) bei Empfindlichkeit der Gebärmutter überhaupt, 4) bei allgemein gesteigerter Erregbarkeit, 5) bei Verdacht auf Schwangerschaft.

Die Einführung der Sonde geschieht in der Rückenlage der Kranken auf dem bis an die hintere Lippe vorgeführten Zeigefinger in der Richtung, welche durch die combinirte Untersuchung angegeben ist. Ist ein Theil der Sonde in den Cervicalcanal eingedrungen, so senkt man bei normaler Anteflexion den Griff gegen den Damm und dringt ohne An-

wendung von Gewalt langsam bis zum Fundus vor. Manchmal stösst die Sonde schon im Cervicalcanal infolge der stärkeren Wulstung der Querfalten der Mucosa auf Hindernisse, am häufigsten treten diese aber erst am Os internum auf. Dort werden dickere, hier wenn der innere Muttermund stenosirt ist, dünnere Sonden empfehlenswerth sein. Stenose des Os intern. durch Krampf ist selten und kann durch einfaches Andrücken des Sondenknopfes beseitigt werden. Ist der innere Muttermund durch Uterusflexionen verengt, so muss man bei Anteflexionen die Concavität der Sonde vergrössern, bei Retroflexionen die Sonde mit gleichfalls vergrösserter, aber nach hinten gekehrter Concavität einführen. Bisweilen gelingt das Einführen leichter, wenn die Vaginalportion vorher durch das Sims'sche Rinnenspeculum freigelegt und die vordere Lippe mit dem Häkchen gefasst und angezogen worden ist.

Die künstliche Dilatation des unteren Gebärmutterabschnittes, d. h. des Cervicalcanals inclusive Isthmus uteri ist ein vorzügliches diagnostisches Hilfsmittel. Indem sie die Einführung der Finger in die Uterinhöhle ermöglicht, gestattet sie die Austastung der Gebärmutterinnenfläche, die Beurtheilung der Schleimhautoberfläche, die Feststellung von Geschwülsten überhaupt, ferner deren Sitz, Verbindung, Textur, die Prüfung der Uterusreaction.

Die Erweiterung kann durch Incision oder auf unblutigem Wege bewirkt werden. Für die intrauterine Diagnose eignet sich nur der letztere Weg, denn die Incision macht den unteren Gebärmutterabschnitt weder erweiterungsfähig, noch giebt sie ihm den nöthigen Grad von Erweiterung. Auf unblutigem Wege lässt sich die Dilatation durch brüskes Ausdehnen mit zusammengelegten Metallstäben, Polypenzangen, zangenförmigen Sonden oder durch quellende Kegel und Stifte erzielen, welche das gedehnte Gewebe auflockern und dilatabel machen, ausserdem den Canal allmählich erweitern. Dieser beiden Vorzüge erfreut sich die brüske Dilatation nicht, die aber deshalb durchaus nicht ganz zu verwerfen ist, sondern bei nachgiebigem, serös durchtränktem Cervicalgewebe mit Vortheil benutzt werden kann. Es ist aber nicht nothwendig zu diesem Zweck neue kostspielige Instrumente anzuschaffen. Eine Lockentollscheere, wie sie der Friseur benutzt und die in jeder Eisenhandlung in verschiedener Dicke ausgewählt werden kann, hat uns bessere Dienste geleistet, ist weniger leicht verbogen worden wie das Ellinger'sche Instrument, das in neuester Zeit so viel von sich reden gemacht hat.

Von quellenden Substanzen werden jetzt nur Pressschwämme und die Stifte aus Laminaria digitata benutzt. Der Quellungscoëfficient des Pressschwamms ist weit grösser als der der Laminaria. Der Pressschwamm hat aber die Uebelstände, dass er sich mit den Falten der Arbor vitae verfilzt und die Schleimhaut dadurch arrodirt, dass ferner das Secret, mit welchem er sich vollsaugt, leicht zersetzt wird und übel-

riechenden Ausfluss veranlasst. (Imprägniren des Schwamms mit einer 5 pt. Solut. Ol. Caryophyll. soll dem vorbeugen.) Die Laminaria dagegen, welche den Cervix lange nicht in dem Grade, wie der Pressschwamm auflockert, die weit längere Zeit zur Erweiterung des Canals braucht, ist schwer — selbst nach Befestigung mittels eines Tampons — in gehöriger Lage zu erhalten. Zweckmässig ist es, die Laminaria einige Minuten vor dem Gebrauch in Wasser zu legen; sie wird dadurch biegsamer und schlüpfriger. Die der Länge nach durchbohrten Laminariastifte quellen weit schneller als die soliden Stifte.

Die Einführung des Pressschwamms, der in verschiedener Länge und Dicke in Bereitschaft zu halten ist, geschieht am zweckmässigsten in der Behausung der Kranken. In der linken Seiten- oder Knie-Ellenbogenlage wird das Sims'sche Rinnenspeculum eingeführt, in die vordere Lippe ein Häkchen eingesetzt und der trockene Schwamm, dessen Spitze nur mit Talg bestrichen ist, mittels einer langen Kornzange bis über den inneren Muttermund vorgeschoben. Das untere dicke Ende des Pressschwammkegels muss den äusseren Muttermund immer etwas überragen, damit auch dessen Ränder entsprechend gedehnt werden und nicht etwa hinter dem Pressschwamm sich schliessen.

Wie lange der Kegel liegen bleiben soll, hängt von der Reaction des Uterus und von der Dicke des Pressschwamms ab. Dickere Kegel lässt man längere Zeit liegen und nimmt während des Liegens zweistündlich Vaginalinjectionen von Kali hypermangan- oder Carbolsäurelösung vor. Zweckmässig ist es jedenfalls, den Besuch bei der Kranken nach 6 bis 8 Stunden zu wiederholen.

Was die Entfernung des Schwammes betrifft, so muss sie sehr exact nach der Vorschrift von Marion Sims vorgenommen werden. Man bringt die Kranke in dieselbe Lage, wie bei Einführung des Schwammes, fasst das Centrum des Schwamms mit einer verschliessbaren Pincette, lässt die Kranke, die Pincette am Schwamm befestigt, die Rückenlage einnehmen. Während man nun mit dem linken Zeigefinger den Schwamm aus der mit ihm verwebten Schleimhaut ausschält, extrahirt ihn langsam drehend mittels der Pincette die rechte Hand.

Im Moment der Entfernung des Schwamms dringen wir mit dem Zeigefinger in die Uterushöhle ein. Ist der Widerstand des Isthmus noch nicht vollständig gehoben, dann wird ein neuer und dickerer Schwamm eingeführt. Sobald der Finger den Isthmus passirt hat, muss von den Bauchdecken aus ein Gegendruck mit der anderen Hand ausgeübt werden.

Contraindicirt ist die Dilatation bei entzündlicher Reizung der Gebärmutter oder ihrer Umgebung; ferner unmittelbar nach einer Incision des Os extern. oder Cervix. Ebensowenig wie die Sondirung ist die Dilatation gefahrlos. Selbst unter Beachtung aller Vorsichtsmassregeln kann es zu Metritis und Parametritis, Tetanus, durch Resorption der unter Ein-

wirkung des Pressschwamms erfolgenden Zersetzung der Secrete zu Septicämie kommen.

Die chemische und mikroskopische Diagnose ist besonders bei Abdominaltumoren werthvoll und giebt häufig noch dann Aufschluss, wenn alle anderen diagnostischen Hilfsmittel versagen.

Das reine Secret der Vagina ist stets sauer, das des Cervix alkalisch und das des Corpus von neutraler, selten saurer Reaction. Die mikroskopischen Elemente des Vaginalkatarrhs bestehen aus Pflasterepithel, dem Infusorium Trichomonas vaginalis und Pilzbildungen — Oidium albicans, Leptothrix vaginalis. Das Auftreten zahlreicher Mengen von Flimmerepithel im Secret weist auf einen Katarrh des Corpus uteri hin. Der zähe, mehr weniger glasige Schleim mit zahlreichen Schleimkugeln gehört der Cervicalmucosa an. Wollen wir beim Katarrh des Cervix prüfen, ob die Schleimhaut des Corpus uteri am katarrhalischen Processe participirt oder nicht, so saugen wir mittels der in die Uterinhöhle eingeführten Canüle einer Braun'schen Injectionsspritze direct aus der Cavitas corporis durch Aufziehen des Stempels Secret auf.

Gelegentlich findet man bei Corpuskatarrh den Inhalt ganzer Drüsenschläuche als zusammenhängendes Gebilde ausgestossen.

Die bei Dysmenorrhoea membranacea im Ganzen oder in grösseren zusammenhängenden Fetzen ausgestossene Uterinschleimhaut ist von einfachen Blutgerinnseln durch das Mikroskop zu unterscheiden. Je nach der Tiefe der Lostrennung der Schleimhaut sind die Utriculardrüsen im Ganzen oder nur im oberen Theil oder nur die Oeffnungen derselben vorhanden.

Mit Hilfe des Mikroskops können wir ferner entscheiden, ob die ausgestossenen oder abgebröckelten Massen eines Tumors dem fibrinösen Polypen, Myom, Sarcom, Papillom, Carcinom angehören. Wir dürfen aber nicht vergessen, dass bei Papillarwucherungen die oberflächlichen Epithelmassen nicht selten abgestossen werden und dass die abgelösten gefässreichen, langen, schlanken Zotten nichts krebshaftes zeigen. Aus diesen isolirten kleinen Stücken kann man keine Diagnose stellen, denn die Krebskörper können an der Basis der Papillarwucherungen sehr wohl nach der Tiefe wachsen.

Sehr oft können wir die chemische Prüfung und das Mikroskop erst nach vorausgeschickter Probepunction genügend verwerthen. Die Punction wird entweder mit dem Troicar, dem Dieulafoy'schen Aspirator oder der Lancette ausgeführt, und nicht selten ist es erst nach der durch die Punction bewirkten Entspannung des Bauches möglich, die Bauchorgane und ihr Verhalten zu einem eventuellen Tumor, diesen selbst zu palpiren und zu percutiren.

Die entleerte Flüssigkeit ist bei Ascites hellgelb, klar, dünnflüssig, Spec.-Gewicht 1010—1015, bei Ovarialcystomen zähflüssig, dunkelgefärbt,

aber auch hell und dünnflüssig, spec. Gewicht 1018—24 und darüber. Wichtiger ist, dass jene Flüssigkeit nur amöboide Zellen, Plattenepithelien, Fibrin enthält, das beim Stehen an der Luft nach 12—48 Stunden ein zartes Fibringerinnsel absetzt, während diese sich durch die Cylinderepithelzellen, den Gehalt an Albumin, Paralbumin, Mucin auszeichnet. Wir verdanken Waldeyer ausser diesem Nachweis auch die Untersuchung der Echinococcenflüssigkeit, welche klar, von geringem Eiweissgehalt und geringem spec. Gewicht, Traubenzucker, Inosit, Fetzen von eigenthümlich gestreiften Membranen oder Haken oder auch wohlerhaltene Scoleces enthält.

In neuester Zeit ist durch Atlee und in Deutschland durch Spiegelberg auch für die Cystomyome die Punction diagnostisch entscheidend geworden. Sofortige spontane und massenhafte Gerinnung der Punctionsflüssigkeit ist beweisend für Cystomyoma uteri, aber das Fehlen der Coagulation spricht nicht dagegen. Weil aber der Erfolg der Punction bei Cystomyomen ein durchaus ungünstiger ist, hauptsächlich wohl deshalb weil die dicken Wände des cystischen Sackes ein Zusammenziehen der Höhle hindern, dagegen den Eintritt von Luft und dadurch jauchige Processe begünstigen, ist es durchaus nothwendig einen feinen Troicar oder besser noch den obenangegebenen Aspirator zu wählen und nur wenig Flüssigkeit abzuzapfen.

Grosse parovariale Cysten enthalten häufig krystallhellen Inhalt, sonst unterscheiden sie sich weder in diagnostischer noch therapeutischer Hinsicht von Ovarialcystomen. Die Diagnose eines Dermoidcystoma ist sicher constatirt, wenn der bei der Punction entleerte Inhalt Haare enthält.

Bestimmend für die differentielle Diagnose zwischen Nierengeschwulst und Ovarialcystom ist es, wenn die Probepunction ein positives Resultat — sehr reichen Harnstoffgehalt der Flüssigkeit — ergiebt.

Die Probeincision, Eröffnung der Bauchhöhle durch einen Schnitt, um mittels der eingeführten Hand den Ursprung und besonders die Verbindungen einer Geschwulst in der Bauchhöhle aufzusuchen, ist durchaus nicht ungefährlich. Wir werden vor der Incision alle nothwendigen Massregeln und Vorbereitungen treffen, damit, wenn sich der Fall zur Exstirpation oder Enucleation als geeignet erweisen sollte, der probatorischen Incision auch sofort die Radicaloperation folge.

Dass die Narcose bei hochgradig empfindlichen Kranken die Untersuchung und Diagnose überhaupt ermöglicht, ist bekannt. Aber auch zur Entspannung tympanitisch aufgetriebener Bauchdecken, welche gar nicht selten bei hysterischen Frauen eine innere Geschwulst vortäuschen, ist die Chloroformnarcose sehr zweckmässig.

90.

(Gynäkologie No. 30.)

Ueber die Behandlung der Geburt bei engem Becken.

(Vier Vorträge über die Geburt bei engem Becken. Nr. 4.)

Von

Prof. **C. C. Th. Litzmann**
in Kiel.

Meine Herren! Nachdem wir die Mittel zur Erkenntniss des engen Beckens an der Lebenden, so wie seinen Einfluss auf den Hergang der Geburt besprochen haben, bleibt mir noch übrig, Ihnen die Grundsätze darzulegen, von denen Sie nach meiner Ueberzeugung bei der Behandlung der Geburt unter den geschilderten Verhältnissen sich müssen leiten lassen.

Zunächst kann ich Sie nicht dringend genug ermahnen, dass Sie in jedem Falle sich bemühen, möglichst früh über die Form und den Grad der Verengung in's Klare zu kommen. Denn wenn auch in der Mehrzahl der Fälle die Beckenenge für den Verlauf der Geburt nicht allein entscheidend ist, so gewährt Ihnen die Kenntniss dieses Factors doch die sicherste Grundlage für Ihr ärztliches Handeln. Ohne dieselbe tappen Sie im Dunkeln und laufen Gefahr, bei eintretenden Schwierigkeiten die Ursache derselben in einer verkehrten Richtung zu suchen und falsche Wege zur Abwehr einzuschlagen. Diese Kenntniss erleichtert Ihnen auch später die Lösung der zweiten, nicht minder wichtigen Aufgabe, der Beurtheilung des relativen Missverhältnisses, d. h. des Grössenverhältnisses zwischen Kindeskopf und Becken, welches Sie gewöhnlich erst im Fortgange der Geburt mit hinreichender Genauigkeit abschätzen können.

Je enger das Becken ist, um so mehr überwiegt der Einfluss desselben auf die Geburt, und mit um so grösserer Bestimmtheit lässt sich schon von vorn herein die Art der Behandlung feststellen.

In den höchsten Graden der Verengung ist der Raum so beschränkt, dass das Becken einem ausgetragenen Kinde, selbst nach kunstgemässer Verkleinerung, den Durchgang nicht mehr gestattet. Hier bleibt also am gesetzmässigen Ende der Schwangerschaft keine andere Hülfe, als der Kaiserschnitt, da die früher zur Erweiterung des Beckens vorgeschlagenen Mittel, die Symphysiotomie u. s. w., wie Sie wissen, ihren Zweck nur sehr unvollkommen erfüllen. Unter den genannten drei Hauptformen des engen Beckens ist es allein das allgemein verengte platte (rhachitische) Becken, bei welchem die Verengung in glücklicher Weise seltenen Fällen einen so hohen Grad erreicht. Die Grenze aber, wo diese unbedingte Indication für den Kaiserschnitt beginnt, wo also die Extraction auch der verkleinerten Frucht auf dem Normalwege entweder überall nicht mehr ausführbar, oder mit einer so beträchtlichen Quetschung der Geburtstheile verbunden ist, dass das Leben der Mutter in nicht geringere Gefahr kommt, als bei dem Kaiserschnitt, lässt sich nicht unbedingt feststellen. Sie richtet sich theils nach der Grösse der Frucht, theils nach den Mitteln, welche dem Geburtshelfer zur Verkleinerung derselben zu Gebote stehen. Mit dem Cephalotrib können Sie nach vorausgeschickter Perforation des Schädels, wenn Sie das Instrument wiederholt in verschiedenen Beckendurchmessern anlegen und zusammenschrauben, sämmtliche Knochen des Schädeldachs ohne Verletzung der weichen Bedeckungen zertrümmern, so dass nur der Widerstand der Schädelbasis übrig bleibt. Auch mit einer Knochenzange, wie der Boerschen, können Sie nach Eröffnung des Schädels die Knochen der Schädeldecke einzeln unter der Kopfhaut fassen, zerbrechen, aus ihrer Verbindung lösen und stückweise entfernen. Um den Kopf auf einen möglichst kleinen Umfang zu reduciren, müssen Sie ausser den beiden Scheitelbeinen und dem oberen Theil der Hinterhauptsschuppe vor allen Dingen die beiden Stirnbeine so nahe als möglich an der Nasenwurzel und dem Augenhöhlendach abtrennen. Wenn Sie darnach die zurückgebliebene Schädelbasis in die günstigste Richtung bringen, d. h. auf die Kante stellen, so entspricht der grösste Durchmesser, welchen der verkleinerte Kopf dem Beckenringe alsdann noch darbietet, der Höhe des Gesichts. Sie beträgt nach Abtragung der Stirnplatten durchschnittlich $4\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{4}$ Cm. Um also den Kopf sicher in das Becken herabziehen zu können, müssen Sie über einen Raum von mindestens 5 bis $5\frac{1}{2}$ Cm. zwischen vorderer und hinterer Beckenwand zu verfügen haben. Nur wenn Sie nach der Einleitung des Gesichts auf das Becken auch noch den Unterkiefer abgelöst hätten, würde ein sagittaler Abstand der Beckenwände von 4 bis $4\frac{1}{4}$ Cm. für die Extraction vielleicht genügen. Indess kann ich Ihnen nicht rathen, bei ausgetragenem Kinde unter die in Deutschland übliche Forderung einer Conjugata vera von mindestens $5\frac{1}{2}$ Cm. herunterzugehen. Schon bei

diesem Durchmesser bedarf es einer nicht geringen Geschicklichkeit und sonst günstiger Umstände, um die Operation ohne Gefährdung der Mutter auszuführen. Eine unerlässliche Vorbedingung dafür ist natürlich eine hinreichende Erweiterung oder wenigstens Dehnbarkeit des Muttermundes; dann aber auch eine genügende Weite der unteren Beckenräume, wie sie bei rhachitischen Becken allerdings die Regel bildet, um neben den Instrumenten die halbe Hand zum Schutze der mütterlichen Theile einführen zu können. Zur Extraction des verkleinerten Kopfes können Sie sich des scharfen Hakens bedienen, den Sie in das Foramen magnum einsetzen; doch erfordert die sichere Führung desselben grosse Gewandtheit und Uebung. Leichter und gefahrloser operiren Sie, wenn Sie die auf die Gesichtskante gestellte Schädelbasis mit dem Cranioklast oder mit dem Craniotomy-Forceps von Barnes über Unterkiefer und Orbitae fassen und so durch's Becken ziehen. Nach der Extraction des Kopfes können Sie den Umfang des übrigen Körpers durch successive Exarticulation der Arme im Schultergelenk, Durchschneidung der Rippen und Evisceration der Brust- und Bauchhöhle noch ausgiebig verkleinern.

Wie bei jeder geburtshülflichen Operation, so ist auch beim Kaiserschnitt die richtige Wahl des Zeitpunctes von grosser Wichtigkeit. Leider ist diese nicht immer ganz frei. Am günstigsten ist es, wenn Sie gegen das Ende der Eröffnungsperiode bei noch stehender Fruchtblase operiren können. Denn bis dahin ist eben so wenig ein erhebliches Geburtstrauma für die Mutter, als eine ernstliche Störung des Placentarverkehrs für das Kind zu fürchten. Dagegen dürfen Sie auf eine kräftige Zusammenziehung der entleerten Gebärmutter, eine baldige Stillung der Blutung und eine beträchtliche Verkleinerung der Uterinwunde rechnen, während die bleibende Weite des vorher mehr oder weniger vollständig entfalteten Cervicalkanales im Wochenbett den Wundsecreten einen freien Abfluss aus der Gebärmutterhöhle sichert. So weit ich mir aus eigener und fremder Erfahrung ein Urtheil habe bilden können, möchte ich Sie lieber vor dem zu frühen, als vor dem zu späten Operiren warnen. Die Gefahren einer ungenügenden Zusammenziehung der Gebärmutter mit ihren Folgen: stärkerer Blutung während und nach der Operation, Nachblutungen oder Entstehung ausgedehnterer Thrombosen im Wochenbett, so wie des erschwerten Abflusses der Wundsecrete durch den eng gebliebenen Cervicalkanal erscheinen in meinen Augen grösser als die Nachtheile, welche von einer mässigen Quetschung des unteren Gebärmutterabschnitts zu besorgen sind. Jedenfalls rathe ich Ihnen, nach vorzeitigem Blasensprunge, wie er bei solcher Beckenenge häufig, selbst vor Eintritt deutlicher Wehen erfolgt, nicht eher zu der Operation zu schreiten, als bis eine genügende Wehenthätigkeit erwacht ist und inzwischen die Scheide zu tamponiren, um den weiteren Abfluss des Fruchtwassers so viel als möglich zu verhindern und die Gebär-

mutter zu kräftigerer Zusammenziehung anzuregen. Wenn auch der über dem Becken zurückgehaltene Kindeskopf nicht als ein Keil in den Cervicalkanal vorgeschoben werden kann, so pflegt doch dieser in Folge der Retraction des Uterus unter den Wehen bis zu einem gewissen Grade entfaltet zu werden.

Häufiger schon als diesem äussersten Grade von Beckenenge, aber doch ebenfalls nur selten, werden Sie solchen Becken begegnen, bei denen zwar unter gewöhnlichen Verhältnissen die Geburt einer ausgetragenen Frucht ohne vorgängige Verkleinerung nicht mehr zu hoffen steht, und selbst durch diese Operation eine bedeutende und gefahrbringende Quetschung der mütterlichen Geburtstheile nicht sicher abgewandt werden kann, immerhin aber die Extraction der verkleinerten Frucht auf dem Normalwege noch ausführbar ist. Sie finden eine solche Raumbeschränkung vorzugsweise wieder bei den allgemein verengten platten Becken, doch kann die Verengung auch bei den einfach platten rhachitischen Becken ausnahmweise diesen Grad erreichen. Im Allgemeinen sind Sie zur Annahme eines so grossen mechanischen Missverhältnisses berechtigt, wenn bei den genannten Beckenformen die Conjugata vera über $5^1/_2$ Cm., aber weniger als $7^1/_4$ bis $7^1/_2$ Cm. beträgt. Bei gleichmässig allgemein verengten Becken würde Sie dagegen schon eine Conjugata vera von $8^1/_2$ Cm. und darunter ein solches fürchten lassen. Doch fehlt es mir, wie ich schon bemerkte, darüber an eigener Erfahrung, indem ich bei dieser Beckenform niemals eine Verkürzung der Conjugata vera unter 9 Cm. beobachtet habe. Indess lässt sich in der Praxis überall keine so scharfe Grenze nach den Beckenmaassen ziehen. Je nach der Grösse des Kindes und namentlich der Grösse und Resistenz des kindlichen Kopfes, zum Theil auch nach seiner mehr oder weniger günstigen Stellung, wenn diese eine etwa wünschenswerthe Verbesserung nicht zulässt, werden Sie dieselbe im gegebenen Falle bald weiter, bald enger stecken müssen. Dazu kommt, dass das Resultat der Beckenmessung auch bei der grössten Sorgfalt kein ganz zuverlässiges ist, und auch der Geübte sich bis um einen halben Cm. und selbst mehr in seiner Schätzung irren kann. Um so wichtiger ist es für Sie, dass Sie das Grössenverhältniss des kindlichen Kopfes zum Becken möglichst bald erkennen. Am frühesten befähigt Sie dazu, wie ich bereits erwähnt habe, die äussere Untersuchung, da der vorliegende Kopf sich hier im Anfange der Geburt noch ganz über dem kleinen Becken befindet. Mehr Sicherheit freilich gewährt die innere Untersuchung, aber erst dann, wenn der Kopf durch die Wehen fest gegen den Beckenrand gepresst und der Muttermund so weit geöffnet ist, dass Sie ein grösseres Segment des Schädels bestreichen können. Bei Mehrgebärenden liefert Ihnen natürlich der Verlauf der früheren Geburten einen um so zuverlässigeren Maassstab

für die Beurtheilung, je genauer Sie im Stande sind, die einzelnen in Betracht kommenden Momente dabei zu ermitteln.

Sind Sie bei einer Schwangeren nach sorgfältiger Untersuchung zu der Ueberzeugung gelangt, ein so hochgradig verengtes Becken vor sich zu haben, so bieten sich Ihnen drei Wege zur Hülfe dar. Entweder Sie suchen das mechanische Missverhältniss herabzusetzen, indem Sie eine Frühgeburt einleiten, oder, wenn die Schwangerschaft ihr Ende erreicht hat, das Kind zerstückeln, oder Sie entbinden die Frau durch den Kaiserschnitt.

Die Einleitung einer Frühgeburt eignet sich jedoch höchstens für diejenigen Fälle, in welchen die Beckenverengung sich innerhalb der angegebenen Grenzen auf der niedrigsten Stufe hält, wo die Möglichkeit der Geburt eines ausgetragenen Kindes ohne vorgängige Verkleinerung von vorn herein kaum mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Sie darf also nach meiner Ansicht bei einfach platten und allgemein verengten platten Becken nur dann unternommen werden, wenn die Conjugata vera mindestens noch 7 Cm. misst. Bei gleichmässig allgemein verengten Becken werden Sie um die fragliche Zeit der Schwangerschaft schwerlich schon im Stande sein, nach der Untersuchung die Raumverhältnisse mit hinreichender Genauigkeit zu beurtheilen, wenn Sie nicht etwa durch die Kenntniss von dem Verlaufe einer bereits vorhergegangenen Geburt in Ihren Schlussfolgerungen unterstützt werden. Sind Sie aber bei einem platten Becken nach sorgfältiger Messung berechtigt, eine Conjugata vera von weniger als 7 Cm. anzunehmen, so müssen Sie die Operation von Ihren Hülfsmitteln ausschliessen, da sie ihren Zweck — die Erhaltung von Mutter und Kind — jedenfalls verfehlen würde. Die Prognose für das Kind ist bei derselben überall eine zweifelhafte und wird es um so mehr, je entfernter von dem normalen Ende der Schwangerschaft die Geburt eingeleitet werden muss, je geringer also die Widerstandskraft des Kindes ist, und je grösser trotzdem die mechanischen Schwierigkeiten der Geburt sind, und je mehr Zeit die Ueberwindung derselben in Anspruch nimmt. In manchen Fällen kann selbst noch die Verkleinerung der Frucht nöthig werden, um überhaupt die Geburt zu ermöglichen. Aber auch für die Mutter gewährt die Operation bei so hohen Graden von Beckenenge keinen genügenden Schutz. Denn wenn auch der Druck, welchen die Geburtstheile zu erleiden haben, bei einer Frühgeburt nie so gross werden kann, wie bei einer rechtzeitigen Geburt unter sonst gleichen Bedingungen, so wird die Gefahr desselben, wenn er ein gewisses Maass erreicht, nach Einleitung einer Frühgeburt dadurch gesteigert, dass dann häufiger noch als sonst die Fruchtblase vor der Zeit und oft schon bei noch sehr ungenügender Vorbereitung des Cervix zerreisst, mithin das untere Uterinsegment länger als gewöhnlich

der directen, relativ stärkeren und ungleichmässigen Quetschung durch den vorangehenden Kindestheil preisgegeben ist. Ich musste in einem solchen Falle, in dem ich leider auf Grund einer irrigen Beckendiagnose eine Frühgeburt eingeleitet hatte, nachdem das Fruchtwasser mit den ersten stärkeren Wehen abgeflossen war, und es sich nun sehr bald unzweifelhaft herausstellte, dass der überdies in fehlerhafter Stellung vorliegende Schädel zu gross sei, um in das Becken eintreten zu können, noch mehre Stunden warten, bis der Cervicalkanal die zur Einführung des Perforatorium nöthige Erweiterung erlangt hatte. Nach der Perforation verstrichen abermals 24 Stunden, ehe es bei der Resistenz des Muttermundes möglich war, die Extraction mittels des Cephalotribs vorzunehmen. Während dieser Zeit war das Gewebe des Cervix dem Promontorium und dem oberen Schambeinrande gegenüber fast vollständig durchgerieben, und eine durch dieses heftige Trauma hervorgerufene allgemeine Peritonitis führte schon am 4. Tage den Tod herbei.

Meist also haben Sie bei diesem Grade von Beckenenge nur die Wahl zwischen dem Kaiserschnitt und der Zerstückelung der Frucht. Je enger das Becken ist, je stärker also bei der Extraction des Kindes auf dem Normalwege, auch nach vorgängiger Verkleinerung, die Quetschung der mütterlichen Geburtstheile voraussichtlich sein wird, um so mehr werden Sie Bedenken tragen, das Kind zu opfern, ohne hinreichende Gewähr die Mutter zu erhalten, um so leichter werden Sie sich unter sonst günstigen Verhältnissen und, wenn die Mutter ihre Zustimmung giebt, zum Kaiserschnitt entschliessen. Umgekehrt je mehr sich die Verengung des Beckens der oberen Grenze nähert und vollends, wenn noch eine schwache Hoffnung bleibt, dass das Kind ungefährdet durch dasselbe hindurchgehen könne, um so weniger werden Sie dem Gedanken an eine Entbindung durch den Kaiserschnitt Raum geben. So lange Sie über die Grösse des mechanischen Missverhältnisses noch im Zweifel sind, können Sie natürlich keine Entscheidung über die einzuschlagende Behandlung treffen. Unter allen Umständen aber muss es Ihre Aufgabe sein, die Fruchtblase möglichst lange zu erhalten. Denn wie auch Ihre Wahl ausfallen möge, für den Erfolg der einen, wie der anderen Operation ist es vortheilhaft, wenn Sie die Ausführung in ein vorgerückteres Stadium der Eröffnungsperiode verlegen können. Diese Verschiebung ist aber nur so lange gefahrlos, als der gleichmässige Druck der elastisch gespannten Fruchtblase den Cervicalkanal ausdehnt und entfaltet. Nach dem Abfluss des Fruchtwassers aber, wenn der untere Gebärmutterabschnitt unmittelbar durch den unebeneren und härteren Kindesschädel gegen den Beckenrand gepresst wird, beginnt die Quetschung bei längerer Dauer der Mutter verderblich zu werden, während gleichzeitig das Kind durch die intensivere Störung des Placentarverkehrs leidet. Hatten Sie daher nicht schon früher die Sachlage genügend erkannt, so

müssen Sie nach dem Blasensprunge mit allen Mitteln der Untersuchung sich Gewissheit darüber zu verschaffen suchen. Denn, wenn es sich jetzt nach gewissenhafter Erwägung aller Verhältnisse zweifellos für Sie herausstellt, dass das Becken für den Durchgang des unverkleinerten Kindes nicht Raum bietet, so ist der Augenblick des Handelns gekommen, sobald der Muttermund die zur Vornahme der Operation nöthige Weite besitzt. Für den Kaiserschnitt ist die Lage des Kindes gleichgültig. Für die Verkleinerung der Frucht dagegen ist die Schädellage die beste. Denn den vorliegenden Schädel können Sie perforiren, so wie der Muttermund die Einführung des Perforatorium gestattet. Durch die frühe Perforation aber setzen Sie sofort die Quetschung der mütterlichen Geburtstheile auf ein kleineres Maass herab, Sie stellen die Möglichkeit her, dass die Wehen den Schädel unter Ausfluss von Gehirnmasse mehr und mehr zusammenpressen und in den Cervicalkanal und das Becken eintreiben, und Sie können so mit geringerer Sorge den Zeitpunct abwarten, wo der Muttermund hinreichend eröffnet sein wird, um, wenn der Wehendruck sich unzulänglich erweist, die Extraction vornehmen zu können. Verzögert sich die Ausstossung, und geht die todte Frucht in Fäulniss über, so wird die Geburt in Folge der verminderten Resistenz des Schädels mechanisch sehr erleichtert. Nur müssen Sie alsdann durch fleissige reinigende Ausspülungen der Scheide mit Carbolwasser die Mutter vor der schädlichen Einwirkung der fauligen Flüssigkeiten so viel als möglich schützen, durch Oeffnen der Fenster für reine und frische Luft im Zimmer sorgen und durch Darreichung von Bouillon, Wein u. s. w. die Kräfte der Gebärenden zu erhalten suchen. Liegt dagegen statt des Schädels ein anderer Theil des Kindes vor, so ist es zunächst schon schwieriger, das Grössenverhältniss desselben zum Becken mit Sicherheit zu erkennen. Jedenfalls aber müssen Sie, wofern Sie nicht bei zweifelloser Diagnose unter solchen Umständen den Kaiserschnitt vorziehen, so lange warten, bis der Muttermund die Einführung der Hand zur Ausführung der Wendung auf die Füsse, beziehentlich die Extraction an diesen gestattet, um dann eventuell den nachfolgenden Kopf anzubohren oder zu zerquetschen, nöthigenfalls auch schon vorher den Umfang des Rumpfes durch Evisceration der Bauch- und Brusthöhle zu vermindern. Es ist daher hier doppelt wünschenswerth, die Fruchtblase möglichst lange zu erhalten, wenn auch nach dem vorzeitigen Blasensprunge keine so bedeutende Quetschung der mütterlichen Geburtstheile zu fürchten ist, als bei Schädellagen.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle hält sich die Beckenverengung innerhalb solcher Grenzen, dass Sie bei der Behandlung der Geburt von der Voraussetzung ausgehen dürfen, es werde ein ausgetragenes Kind unverkleinert und selbst lebend durch das Becken hindurchgehen können. Indess ist der so bezeichnete

Spielraum sehr gross, von da, wo nur das günstigste Zusammenwirken aller Verhältnisse die Geburt ermöglicht, bis dahin, wo sich der Einfluss der Beckenenge lediglich durch eine Abweichung des Geburtsmechanismus von dem Gewöhnlichen zu erkennen giebt. Ich rechne hierher alle einfach platten und allgemein verengten platten Becken mit einer Conj. vera von $7^1/_2$ Cm. und darüber und gleichmässig allgemein verengte Becken, deren Conj. vera über $8^1/_2$ Cm. beträgt. Je geringer die Verengung ist, um so weniger entscheidet das Becken allein über den Verlauf der Geburt, wenn es auch beim Zutritt ungünstiger Complicationen wohl meist den Ausschlag giebt. Und wie öfters selbst bei erheblicher Raumbeschränkung die zu fürchtenden Gefahren durch eine glückliche Vereinigung von Umständen abgewandt werden, so dürfen Sie auf der anderen Seite nicht vergessen, dass schon ein geringes mechanisches Hinderniss durch ein Zusammentreffen mit anderweitigen Störungen verderblich werden kann.

Von den bisher besprochenen Behandlungsweisen ist der Kaiserschnitt hier in der Regel ausgeschlossen. Denn, wenn es sich in einem anfangs zweifelhaften Falle auch später herausstellt, dass die Entbindung auf dem Normalwege ohne vorgängige Verkleinerung der Frucht nicht zu bewirken ist, so hat sich die Lage inzwischen wohl immer so verändert, dass die Aussicht auf Rettung des Kindes zu unsicher erscheint, um die Mutter den Gefahren einer solchen Operation auszusetzen, zumal wenn das unvermeidliche Geburtstrauma bei ihr schon eine gewisse Höhe erreicht hat. Unter diesen Umständen verdient die Perforation entschieden den Vorzug, eine Operation, die von vorn herein hier eben so wenig zulässig ist, als der Kaiserschnitt.

Anders verhält es sich mit der Einleitung einer Frühgeburt. Sie gewährt bei den höheren Graden der Verengung innerhalb dieser Beckengruppe, also bei einfach platten und allgemein verengten platten Becken mit einer Conj. vera von weniger als 8 Cm. und bei gleichmässig allgemein verengten Becken mit einer Conj. vera von weniger als 9 Cm. sehr entschiedene Vortheile. Denn die Gefahren einer rechtzeitigen Geburt sind hier, selbst unter sonst günstigen Verhältnissen, keineswegs gering anzuschlagen. Dagegen ist die Verengung wieder nicht so gross, dass nicht schon durch einen um 4 bis 6 Wochen verfrühten Eintritt der Geburt die mechanischen Schwierigkeiten eine genügende Verminderung erführen. Wenn Sie ohne Bedenken den Termin zur Vornahme der Operation bis in die 34. bis 36. Woche hinausschieben können, wo also das Kind schon eine grössere Widerstandskraft besitzt, so dürfen Sie hoffen, dass, im Vergleich mit den wahrscheinlichen Folgen einer rechtzeitigen Geburt unter denselben Bedingungen, nahezu die doppelte Zahl von Kindern lebend geboren und mindestens die gleiche Zahl am Leben erhalten wird. Noch günstiger gestaltet sich die Prognose für

die Mutter, da eine Hauptgefahr für sie, die Quetschung des Geburtskanales, auf ein ungefährliches Maass herabgesetzt wird. Von den zur Hervorrufung der Wehen gebräuchlichen Operationsmethoden ist eine schädliche Wirkung nicht zu fürchten, wenn bei der Anwendung derselben die nöthige Vorsicht nicht versäumt wird. In der Regel sah ich unter diesen Verhältnissen das Wochenbett völlig normal verlaufen. Nach der 36. Schwangerschaftswoche dagegen würde ich auf die Einleitung einer Frühgeburt verzichten, da die alsdann durch sie noch zu erzielenden mechanischen Vortheile leicht durch eine Reihe anderer ungünstiger Momente, wie fehlerhafte Lage und Haltung der Frucht, Wehenschwäche, vorzeitigen Blasensprung, verzögerte Eröffnung des Muttermundes mehr als aufgewogen werden könnten. Eben so würde ich bei einer geringeren Raumbeschränkung vorziehen, den rechtzeitigen Eintritt der Geburt zu erwarten, wenn nicht etwa durch besondere Umstände, z. B. Narben von früheren Verletzungen des Cervix oder des Scheidengewölbes, die damit verbundene Gefahr ungewöhnlich vergrössert wäre.

Tritt die Geburt spontan am gesetzmässigen Ende der Schwangerschaft ein, sei es, dass Sie eine Frühgeburt nicht hatten einleiten wollen, sei es, dass Sie erst jetzt zu der Schwangeren gerufen werden, so finden Sie im Anfange der Eröffnungsperiode — eine Schädellage vorausgesetzt — selbst bei nur mässiger Raumbeschränkung, auch bei Erstgebärenden, den Kopf gewöhnlich noch über dem Becken, bald loser, bald fester dem Eingange desselben aufliegend. Eine unter allen Umständen wichtige Aufgabe, um so wichtiger, je mehr voraussichtlich der Eintritt des Kopfes in das Becken erschwert ist, bildet alsdann für Sie die Erhaltung der Fruchtblase, durch deren Keildruck zunächst der vor dem Kopfe in's Becken herabhängende Cervix entfaltet und der äussere Muttermund erweitert werden soll. Ein vorzeitiger Blasensprung bringt hier ungleich grössere Nachtheile mit sich, als bei weitem Becken. Denn bei dem hohen Kopfstande fliesst eine bedeutendere Menge Fruchtwassers aus der Gebärmutter ab. Mit der Verkleinerung derselben nimmt die Störung des Uterin- und Placentarkreislaufs während der Wehen zu, und es wächst die Gefahr für das Kind. Ferner ist, wie ich vorher schon erwähnte, nach der Zerreissung der Fruchtblase der untere Uterinabschnitt einer stärkeren und ungleichmässigen Quetschung zwischen Kopf und Beckenrand ausgesetzt, die um so verderblicher ist, als die Erweiterung des Muttermundes durch den mühsamer vordringenden Kopf mehr Zeit erfordert, mithin auch die Möglichkeit zur Leistung einer wirksamen, weder Mutter noch Kind gefährdenden Kunsthülfe weiter hinausgeschoben wird. Freilich hängt der Erfolg Ihrer Bemühungen wesentlich von der Festigkeit und Dehnbarkeit der Eihäute ab. Sie können nichts Anderes thun, als schädliche Bewegungen der Kreissenden, ein unruhiges Sichumherwerfen derselben, ein

vorzeitiges Mitpressen bei den Wehen durch Zuspruch und Warnung möglichst verhindern; Sie müssen durch Behutsamkeit und Vorsicht bei der inneren Untersuchung vermeiden, selbst die Fruchtblase zu verletzen; Sie können endlich unter Umständen mit Nutzen die Scheide mittelst des Kolpeurynters tamponiren, dessen Gegendruck bis zu einem gewissen Grade die Fruchtblase schützt. Doch wird seine Anwendung bei empfindlichen Kreissenden oft nicht vertragen und darf jedenfalls nicht zu lange fortgesetzt werden.

Eine zweite, für Sie nicht minder wichtige Aufgabe in dieser Geburtszeit besteht darin, den vorliegenden Kopf in der für seinen Eintritt günstigen Stellung und Haltung auf dem Beckeneingange zu erhalten, oder, wenn er sie nicht hat, ihn in eine solche zu bringen, jedenfalls Alles zu beseitigen, was das Zustandekommen derselben hindern könnte. Je bestimmter Sie schon jetzt die Form des Beckens erkannt haben, je genauer Sie die Lage des Kopfes auf dem Becken ermitteln und das Grössenverhältniss zwischen beiden abschätzen konnten, um so besser werden Sie unter sonst gleichen Bedingungen im Stande sein, diese Aufgabe zu erfüllen. Wie ich bereits in einem früheren Vortrage bemerkte, sind es vorzugsweise eine fehlerhafte Lage und Gestalt des Uterus, eine fehlerhafte Stellung und Haltung des kindlichen Rumpfes, welche eine fehlerhafte Einstellung des Kopfes auf das Becken bewirken und, indem sie die freie Bewegung desselben hemmen, den regulirenden Einfluss der Beckenform nicht zur Geltung kommen lassen. Auf diese Momente haben Sie daher besonders Ihre Aufmerksamkeit zu richten. Sie werden also einen Hängebauch, der hier ja, namentlich bei Mehrgebärenden, die Regel bildet, durch Anlegung einer passenden Bauchbinde zurückhalten. Wäre der Kopf zu weit über den Schambeinrand nach vorn gesunken, so würden Sie, um das Zustandekommen einer hinteren Scheitelbeinlage zu verhindern, durch ein unter die Hängeleibbinde geschobenes Polster den Druck auf denselben verstärken und ihn auf die Eingangsöffnung zurückzudrängen suchen. Trüge eine seitliche Schieflage des Uterus die Schuld einer fehlerhaften Einstellung des Kopfes, so würden Sie die Kreissende auf die entgegengesetzte Seite lagern. Eben so müssten Sie ihr, wenn die Beckenform für den leichteren Eintritt des Kopfes eine Herabsenkung der Stirn oder des Hinterhauptes erforderte, je nach den Umständen eine Lage auf der Seite der Stirn oder des Hinterhauptes geben. Doch ist es bei noch hohem und beweglichem Kopfstande durchaus nöthig, von Zeit zu Zeit die Wirkung der Seitenlage auf die Haltung des Kopfes durch eine Untersuchung zu controliren, um, falls sie über das beabsichtigte Ziel hinausginge, die Seitenlage wieder mit einer Rückenlage vertauschen zu lassen.

Drittens müssen Sie die Beschaffenheit der Wehen berücksich-

tigen und jedenfalls gröbere und störende Abweichungen derselben von der Norm zu beseitigen suchen. Eine ungewöhnliche Schmerzhaftigkeit der Wehen in diesem Stadium, wenn sie nicht auf einer gesteigerten nervösen Erregbarkeit der Kreissenden beruht, oder durch Krampf bedingt ist, muss Sie, namentlich bei Rhachitischen, an die Möglichkeit denken lassen, dass der Uterus durch scharfe Kanten oder Stachel im Beckeneingange mechanisch gereizt werde, um so mehr, wenn der Schmerz die Wehe überdauert, der Uterus druckempfindlich wird, und die Temperatur der Kreissenden steigt. Ihre Hülfe bleibt freilich auch hier zunächst auf die Darreichung von Anästheticis, wie Morphium, Chloralhydrat u. s. w. beschränkt. Bei einfacher Wehenschwäche empfiehlt sich vorzugsweise die vorsichtige Anwendung der warmen Uterusdouche. Auch warme, trockene oder feuchte Ueberschläge auf den Leib oder die äusseren Genitalien erweisen sich bisweilen nützlich.

So erwarten Sie den Zeitpunct des Blasensprunges, von den seltenen Fällen abgesehen, wo Sie Veranlassung haben, selbst die Fruchtblase zu sprengen, entweder weil sie ihren Zweck, den Muttermund zu erweitern, vollständig erfüllt hat, oder schon in einem früheren Stadium, weil sie bei mangelnder Elasticität der zugleich sehr derben Eihäute nicht im Stande ist, dieser Aufgabe zu genügen. Der Grad der Erweiterung, welchen der Muttermund bei dem Abfluss des Fruchtwassers erlangt hat, ist dann für Ihr ferneres Handeln von wesentlicher Bedeutung.

Nehmen wir an, dass bei dem Blasensprunge der Muttermund völlig erweitert sei, oder mindestens so weit eröffnet, um erforderlichen Falles die Einführung der Hand in die Gebärmutterhöhle zu gestatten. Je nach dem höheren oder tieferen Stande des Kopfes zum Becken und je nach dem Grade der Retraction des unteren Uterinsegments über den Kopf, hängt jetzt noch ein breiterer oder schmälerer Saum des Muttermundes schlaff und zusammengefallen vor demselben in's Becken herab. Ist der Kopf bereits in einer günstigen d. h. der Beckenform entsprechenden Stellung und Haltung mit einem grösseren Abschnitt seiner Wölbung in den Beckeneingang eingetreten, so versteht es sich von selbst, dass Sie zunächst das Weitere den Wehen überlassen. Steht aber der Kopf noch lose und beweglich auf dem Beckeneingange, oder ragt höchstens mit einem kleinen Segment in denselben herein, so tritt die Frage an Sie heran, ob Sie im Vertrauen auf die Wirkung der Wehen den Verlauf der Schädelgeburt abwarten, oder ob Sie das Kind auf die Füsse wenden wollen. Denn wenn Sie sich für die zweite Alternative entscheiden, so ist jetzt der günstigste Augenblick zum Handeln gekommen.

Die Frage, welches Verfahren bei engem Becken unter den genannten Verhältnissen den Vorzug verdiene, wird verschieden beantwortet je nach

den subjectiven Erfahrungen, die der Einzelne gemacht hat. Statistische Vergleiche der durch die Wendung auf die Füsse erzielten Erfolge mit den Resultaten der Schädelgeburten sind nicht geeignet, sie zu entscheiden, da die näheren Umstände in den einzelnen Fällen zu verschieden sind, um sie als gleichwerthige zusammen-, beziehentlich einander gegenüberstellen zu können. Die Wahl kann im gegebenen Falle nur nach sorgfältiger Erwägung der individuellen Verhältnisse getroffen werden. Doch lässt sich der Ausgang bei dem einen wie bei dem anderen Verfahren um so weniger mit Sicherheit voraussagen, als er zu einem grossen Theile von Factoren abhängt, die sich unserer Berechnung entziehen.

Eine wesentliche Vorbedingung für den günstigen Verlauf der Schädelgeburt ist, dass die Stellung und Haltung des vorliegenden Schädels der Beckenform entspreche. Je grösser das mechanische Missverhältniss ist, um so unerlässlicher ist diese Bedingung. Mindestens muss bei einer ungünstigen Stellung oder Haltung der Kopf noch so beweglich sein, dass Sie sicher darauf rechnen dürfen, durch eine zweckmässige Lagerung der Kreissenden den wünschenswerthen Wechsel herbeizuführen. Die Schwierigkeiten, welche das Becken dem Eintritt des Kopfes als des umfangreichsten Kindestheils entgegensetzt, werden zum Theil durch die grosse Accommodationsfähigkeit desselben ausgeglichen. Vermöge der Nachgiebigkeit und der beweglichen Verbindung der Schädelknochen unter einander kann die Gestalt des Schädels allmählich eine beträchtliche Veränderung erleiden, ohne dass der Druck dem Leben des Kindes direct Gefahr bringt. Auch der grössere Zeitaufwand, welcher mit dieser Umformung verbunden ist, verliert dadurch von seiner gefährlichen Bedeutung, dass der Schädel das untere Uterinsegment vollständiger ausfüllen kann, als irgend ein anderer Kindestheil und leichter eine grössere Menge Fruchtwassers in der Uterushöhle zurückhält, mithin der Placentarverkehr unter sonst günstigen Verhältnissen (günstigem Sitz der Placenta und günstiger Lagerung der Nabelschnur) vor intensiveren Störungen bewahrt zu sein pflegt. Wenn daher das mechanische Hinderniss nicht zu bedeutend ist, so kann es den Wehen gelingen, den Kopf in und durch das Becken zu treiben, ohne dass das Leben des Kindes durch die Compression des Schädels oder die Hemmung der fötalen Respiration gefährdet wird. Eben so kann sich die unvermeidliche Quetschung des mütterlichen Geburtskanales, bei normaler Structur der Gewebe und der Abwesenheit scharfer Kanten oder Stachel im Beckeneingange, innerhalb solcher Grenzen halten, dass kein wesentlicher Nachtheil daraus entsteht. Aber dieser günstige Ausgang ist an die Erfüllung einer zweiten Bedingung geknüpft, an das Vorhandensein einer der Grösse des Widerstandes entsprechenden Wehenkraft. Sie ist durchaus nothwendig, um den Kopf der Gestalt des Beckenringes anzupassen und ihn wenigstens soweit herabzupressen, dass

Sie, falls es die Umstände erheischen, die Geburt künstlich mittelst der Zange beendigen können. Und zwar müssen die Wehen stark genug sein, um diesen Eintritt des Kopfes innerhalb einer gewissen, nicht allzu langen Frist zu bewerkstelligen. Denn je mehr Zeit derselbe erfordert, um so ungünstiger gestalten sich die Verhältnisse für Mutter und Kind. Bei schwächeren Wehen kommt kein so vollständiger Anschluss des Kopfes an das untere Uterinsegment zu Stande, es fliesst allmählich eine grössere Menge Fruchtwassers aus der Gebärmutter ab und, wenn auch der Druck, den die mütterlichen Weichtheile zwischen Kopf und Beckenrand zu erleiden haben, beschränkter und verhältnissmässig geringer ist, so schädigt er die Gewebe um so mehr durch seine längere Dauer, da er anhaltend die gleichen Puncte trifft. In der Unmöglichkeit nun die Leistungsfähigkeit der Wehen im Voraus zu berechnen, so wie in der Unzulänglichkeit unserer Mittel, sie bei vorhandener Insufficienz nach Wunsch zu verstärken, um die Bedingungen für eine künstliche Beendigung der Geburt mit der Zange herzustellen, liegt ein Hauptmoment, wodurch die Prognose der Schädelgeburten bei engem Becken gegenüber der Wendung auf die Füsse getrübt wird.

Denn die Wendung auf die Füsse gewährt Ihnen, sobald der Muttermund vollständig oder nahezu vollständig erweitert ist, den unläugbaren Vortheil, dass Sie dadurch in den Stand gesetzt werden, zu jeder Zeit und unabhängig von den Wehen durch die Extraction die Geburt künstlich zu beendigen. Freilich hängt der Erfolg für das Kind bei irgend grösserer Raumbeschränkung wesentlich von der Mitwirkung der Wehen ab, da, abgesehen von dem Gewinn an treibender Kraft, der Geburtsmechanismus sich um so günstiger gestaltet, je mehr die Wirkung des Zuges durch den Wehendruck von oben unterstützt wird. Was namentlich, nach Simpson's Vorgange, von den Vertheidigern der Wendung auf die Füsse bei engem Becken als ein Vortheil der Fussgeburt hervorgehoben wird, dass der nachfolgende Kopf leichter das Becken passire, als der vorangehende, findet nur unter der Voraussetzung statt, dass der Kopf alsdann mit der Spitze des Kegels, dem Kinn, voran in's Becken eintritt, und Sie demnach einen kräftigen Zug gleichzeitig an Kinn und Schultern — einen schon von Levret empfohlenen und nur missverständlich jetzt nach Veit benannten Handgriff — ausüben können. Dieser Vortheil aber geht verloren, wenn bei ungenügender Wehenthätigkeit und vorherrschendem Zuge am Rumpfe das Kinn sich gänzlich von der Brust entfernt, und der Kopf mit seinem längsten — dem occipitomentalen — Durchmesser sich nicht in die Axe des Beckens stellt, sondern auf die Ebene des Beckeneinganges legt. Mindestens erfordert es alsdann Zeit, ihn in die für einen wirksamen Zug geeignete Richtung zu bringen. Die Rettung des Kindes aber hängt zu einem grossen Theile von der Möglichkeit ab, den zuletzt kommenden Kopf rasch durch das

Becken zu führen, während bei Schädelgeburten die Erschwerung und Verzögerung seines Eintritts in's Becken bei Weitem nicht in gleichem Maasse verderblich wirkt. Sie sehen also, dass nach dieser Seite hin auch bei der Wendung auf die Füsse der Ausgang im Voraus nicht zu berechnen ist. Dagegen bleibt ein Vortheil für die Mutter wohl unter allen Umständen gesichert, die kürzere Dauer des Druckes, welchen die Geburtswege zu erleiden haben, also ein geringeres Geburtstrauma.

Der Erfolg der Wendung auf die Füsse wird natürlich unter übrigens gleichen Verhältnissen um so günstiger sein, je früher nach dem Blasensprunge Sie die Operation unternehmen können. Nicht nur, dass die Ausführung der Wendung leichter und mit geringerer Zerrung und Reizung der Uterinwandungen verbunden ist, wenn der Kopf noch beweglich auf dem Becken steht, und eine grössere Menge Fruchtwassers in der Gebärmutter enthalten ist, es hat alsdann auch der untere Gebärmutterabschnitt noch nicht wesentlich durch Druck gelitten und verträgt selbst eine stärkere Quetschung bei der Extraction, wenn sie, wie gewöhnlich, rasch vorübergeht. Eben so ist der Placentarverkehr meist noch ungestört, das Kind noch lebensfrisch und besser im Stande, die mit einer schwierigen und verzögerten Extraction verbundenen Gefahren zu überstehen. Indess bleibt der Erfolg der Operation, auch unter günstigen Voraussetzungen, wenigstens für das Kind, so zweifelhaft, dass Sie Bedenken tragen müssen, den Eingriff zu wagen, so lange die Aussichten auf einen glücklichen Verlauf der Schädelgeburt noch ungetrübt sind. Dagegen werden Sie sich um so eher dazu entschliessen, je weniger Sie von vorn herein diese Hoffnung hegen dürfen, wenn also die Stellung und Haltung des Kopfes eine absolut oder relativ fehlerhafte d. h. der Form des Beckens nicht entsprechende ist, und Ihnen die angestrebte Verbesserung derselben nicht bald gelingt; oder wenn die Schädellage mit einem Vorfall der Nabelschnur oder der Extremitäten complicirt ist; oder wenn Sie nach den bei früheren Geburten gemachten Erfahrungen an dem Zustandekommen einer genügenden Wehenthätigkeit zweifeln müssen, deren Mangel bei Schädelgeburten unter diesen Umständen, besonders für die Mutter, jedenfalls nachtheiliger ist, als nach der Wendung auf die Füsse.

Was die Beckenverhältnisse anlangt, so bin ich nach meinen Erfahrungen der Ansicht, dass keine der genannten drei Hauptformen des engen Beckens an sich und innerhalb gewisser Grenzen die Wendung auf die Füsse contraindicirt. Ich kann namentlich, wie ich schon früher bemerkte, nicht zugeben, dass das gleichmässig allgemein verengte Becken, bei dem gewöhnlichen Grade der Beschränkung bis zu einer Conj. vera von ungefähr 9 Cm. herab, der Extraction des nachfolgenden Kopfes — denn darum handelt es sich ja — besondere

Schwierigkeiten bereite. Bei einem höheren Grade der Verengung, wenn ich ihn mit Sicherheit erkannt hätte, würde ich allerdings Bedenken tragen, auf die Füsse zu wenden und je nach den Umständen die Perforation, oder selbst den Kaiserschnitt vorziehen. Auch bei den platten Becken möchte ich nicht unter eine Conj. vera von ungefähr 8 Cm. heruntergehen, bei den allgemein verengten platten Becken kaum einmal so weit. Wenn überall das mechanische Missverhältniss so gross ist, dass Sie die Verkleinerung des Kindes als eine mögliche oder gar wahrscheinliche Nothwendigkeit in's Auge fassen müssen, so dürfen Sie nach meiner Auffassung die Wendung auf die Füsse nur dann unternehmen, wenn neben voller Integrität des mütterlichen Geburtskanales der Herzschlag des Kindes noch in ungestörter Frequenz und Stärke gehört wird. Denn ein bereits asphyctisches Kind würde bei einer schweren Extraction, wenn sie Ihnen schliesslich gelänge, doch sicher zu Grunde gehen. Hier verdient im Interesse der Mutter die Perforation des vorliegenden Schädels den Vorzug. Sie können zwar auch nach der Wendung auf die Füsse im Nothfalle den nachfolgenden Kopf perforiren, aber die Operation ist alsdann schwieriger auszuführen, und jedenfalls waren die mütterlichen Weichtheile so lange einer stärkeren Quetschung ausgesetzt, bis Sie sich zu derselben entschlossen.

Es liegt nicht in meiner Absicht, hier näher auf die Technik der Operation einzugehen. Ich beschränke mich daher auf einige allgemeine Bemerkungen. Wo Sie bei der Ausführung der Wendung nach dem längeren und vollständigeren Abfluss des Fruchtwassers grössere Schwierigkeiten erwarten müssen, thun Sie gut, falls Sie die nöthige Assistenz haben, die Kreissende vorher zu chloroformiren. Sind die Wehen schwach, und gestattet der Zustand des Kindes nach vollzogener Wendung noch einen Aufschub der Extraction, so rathe ich Ihnen vor Beginn derselben noch eine oder mehre Dosen Secale cornut. zu geben oder eine Ergotinlösung subcutan zu injiciren, um sich wo möglich eine Unterstützung durch kräftige Wehen zu sichern. Bleiben trotzdem die Wehen schwach, haben auch Reibungen des Gebärmuttergrundes nicht den gewünschten Erfolg, so müssen Sie, um den Wehendruck einigermassen zu ersetzen, die Kreissende anhalten, während Ihres Zuges ihre Bauchpresse wirksam zu gebrauchen und durch einen Gehülfen (die Hebamme) den Uterus comprimiren und namentlich gegen das Ende der Operation einen Druck auf den Kopf des Kindes ausüben lassen, damit das Kinn sich nicht von der Brust entferne. Beim weiteren Herabziehen desselben haben Sie natürlich die Richtung einzuhalten, welche mit Rücksicht auf die Beckenform für den Eintritt des Kopfes die günstigste ist. Wenn das Kinn über dem Beckeneingange zurückgeblieben ist, und es Ihnen nicht bald gelingt, dasselbe mit den Fingern zu erreichen und in's Becken herabzuziehen, so ist das Kind in der Regel verloren. Sie müssen

dann warten, bis die Wehen, unterstützt durch einen von aussen auf die Gebärmutter ausgeübten Druck, den Kopf günstiger gestellt und, sei es mit dem Kinn, sei es mit dem Hinterhaupte voran, in's Becken eingetrieben haben. Bevor nicht das Eine oder das Andere geschehen ist, dürfen Sie auch von der Zange keinen Gebrauch machen. Sie würde, wenn Ihnen überhaupt die Anlegung glückte, den Kopf schlecht fassen, und ein Versuch, ihn mit derselben zu extrahiren, wahrscheinlich erfolglos bleiben und, ohne das Kind zu retten, die mütterlichen Weichtheile gefährden. Ist aber durch die Wehen das Kinn oder das Hinterhaupt in das Becken herabgepresst, so werden Sie meist im Stande sein, den Kopf mit Ihren Händen eben so schnell und sicher herauszubefördern, als mit der Zange. Verzögert sich die gewünschte Wirkung der Wehen, so rathe ich Ihnen, wenn nicht besondere Umstände, wie Lösung der Placenta, zu einer schnellen Entbindung drängen, zunächst der Kreissenden einige Ruhe zu gönnen und sie vom Operationslager in ihr Bett zurückzutragen. Nach Verlauf von einer halben bis ganzen Stunde finden Sie dann häufig den Kopf unter leisem Wehendrange in der einen oder der anderen Weise so weit in's Becken eingetrieben, dass Sie ihn schonend und mühelos entwickeln können. Ist inzwischen der Kopf in seiner ungünstigen Haltung auf dem Beckeneingange verblieben, sei es dass das Missverhältniss zu gross, oder die Wehen zu schwach waren, so bleibt Ihnen nichts Anderes übrig, als durch Verkleinerung des Kopfes seinen Eintritt in's Becken zu ermöglichen. Die einfache Cephalotripsie d. h. ohne vorgängige Perforation führt Sie hier am schnellsten und sichersten zum Ziele.

Haben Sie nach dem Blasensprunge bei noch hohem Kopfstande, aber sonst anscheinend günstigen Verhältnissen sich entschlossen, den Verlauf der Schädelgeburt abzuwarten, so sind verschiedene Ausgänge möglich.

Im ungünstigsten Falle bleibt der Kopf mehr oder minder beweglich auf dem Beckeneingange stehen, oder tritt höchstens mit einem kleinen Abschnitt seiner Wölbung in denselben herab. Dann ist entweder das mechanische Hinderniss grösser, als Sie es geschätzt hatten, oder die Wehenkraft ist zu früh an dem Widerstande erlahmt. Sie können dann bei zweifelhafter Diagnose der Beckenform zunächst noch versuchen, ob sich etwa durch eine veränderte Lagerung der Kreissenden eine Aenderung in der Stellung und Haltung des Kopfes bewirken lässt, welche seinen Eintritt in das Becken erleichtert. Oder Sie können, wenn Sie in dem Nachlass der Wehen die Hauptursache der Zögerung erblicken, sich bemühen, sie beispielsweise durch Anwendung der warmen Uterusdouche oder Einlegung eines elastischen Katheters in die Uterushöhle von Neuem anzuregen und zu verstärken. Indess dürfen Sie mit diesen Versuchen nicht zu viel Zeit verlieren. Denn mit jeder Stunde, die nutzlos verstreicht, trübt sich die Prognose für Mutter und Kind mehr und mehr, und der Erfolg einer jeden Operation,

zu der Sie sich endlich entschliessen müssen, wird um so zweifelhafter.

Der Kaiserschnitt kann hier nur dann noch in Frage kommen, wenn Sie im Verlauf der Geburt zu der sicheren Ueberzeugung gelangt sind, dass das mechanische Hinderniss absolut zu gross und die Entbindung auf dem Normalwege ohne vorgängige Verkleinerung der Frucht nicht zu bewerkstelligen ist und, wenn alsdann der noch ungestörte Herzschlag des Kindes Ihnen die Rettung desselben verbürgt, und die mütterlichen Geburtstheile noch nicht so sehr durch den Druck gelitten haben, dass die Gefahr der Operation dadurch wesentlich gesteigert würde. Entscheiden Sie sich in einem solchen Falle für dieselbe, so duldet die Ausführung natürlich keinen Aufschub.

Die Anwendung der Zange ist bei so hohem Kopfstande, auch wenn das mechanische Hinderniss an sich nicht unüberwindlich wäre, durchaus contraindicirt. Die Gründe für diese Ansicht werde ich später entwickeln.

Meistens also werden Sie Ihre Wahl zwischen der Wendung auf die Füsse und der Perforation des vorliegenden Kopfes treffen müssen. Die Wendung auf die Füsse dürfen Sie aber nur unter solchen Verhältnissen unternehmen, unter welchen die Ausführung für die Mutter nicht zu gefahrvoll ist, und zugleich die Hoffnung auf Erhaltung des Kindes noch festgehalten werden kann. Wenn die Gebärmutter anfängt gegen Druck empfindlich zu werden, und die Temperatur der Kreissenden steigt, wenn die Retraction des äusseren Muttermundes oder, falls dieser sich zwischen Kopf und Beckenrand eingeklemmt hat, des inneren Muttermundes über den Kopf eine Zerreissung des Scheidengewölbes oder des Cervix befürchten lässt, oder wenn neben dem Abgang von Kindespech der Herzschlag des Kindes schwächer und seltener oder unregelmässiger geworden ist, dann ist es für die Wendung auf die Füsse zu spät und die Perforation entschieden vorzuziehen, um so mehr, je grösser das Geburtshinderniss ist und vollends, wenn die Möglichkeit das Kind unverkleinert zu extrahiren überhaupt zweifelhaft erscheint. Die Perforation gewährt der Mutter den grossen Vortheil, dass sie sofort die Quetschung und Zerrung des Geburtskanales vermindert. Sobald daher bei so hohem Kopfstande die Erscheinungen derselben stärker hervortreten, dürfen Sie im Interesse der Mutter die Operation nicht länger hinausschieben, da an die Rettung des Kindes unter diesen Umständen — vom Kaiserschnitt abgesehen — nicht mehr zu denken ist. War das mechanische Missverhältniss nicht zu bedeutend, so können darnach die Wehen, wenn die Umstände das Abwarten gestatten, im Stande sein, die Geburt zu vollenden, oder doch so weit zu fördern, dass die Extraction (mit der Zange oder dem Cranioklast) keine Schwierigkeiten macht.

Günstiger gestalten sich zunächst die Aussichten, wenn nach dem

rechtzeitigen Blasensprunge der Kopf in vortheilhafter Stellung und Haltung allmählich mit einem grösseren Abschnitt seiner Wölbung in den Beckeneingang herabrückt, oder gar schon vorher eingetreten war. Sie dürfen dann hoffen, dass die Wehenkraft bei genügender Ausdauer den Widerstand des Beckens überwinden werde. Wenn bei den platten Becken der Kopf den Eingang passirt hat, so setzt das Becken, wie Sie wissen, seinem weiteren Vorrücken kein wirksames Hinderniss mehr entgegen. Nicht selten aber ist dann die Wehenkraft erschöpft, oder wenigstens nicht im Stande, in der wünschenswerthen Frist die Austreibung des Kindes zu vollenden. Bei den gleichmässig allgemein verengten Becken pflegt zwar der Eintritt des Kopfes in's Becken mit geringeren Schwierigkeiten verknüpft zu sein, aber die Widerstände dauern bis zum Beckenausgange meist in gleichem Maasse, oder selbst wachsend an, und daher ist ein Nachlass der Wehen hier besonders zu fürchten.

So lange der Kopf in stetigem, wenn auch langsamem Vorrücken begriffen ist, werden Sie in der Regel, wenn nicht besondere Complicationen eine Beschleunigung der Geburt verlangen, am besten thun, sich abwartend zu verhalten.

Tritt aber eine Zögerung in der Vorbewegung des Kopfes ein, weil entweder der Widerstand wächst, oder die Wehenkraft abnimmt, so dürfen Sie nur so lange noch zuschauend bleiben, als nicht die vorher genannten Zeichen einer Reizung und Zerrung des mütterlichen Geburtskanales, oder einer Störung der fötalen Respiration sich geltend machen. Im Uebrigen hängt die Entscheidung darüber, ob und wie lange zu warten sei, wesentlich von der Grösse der Schwierigkeiten ab, welche der Leistung einer Mutter und Kind nicht gefährdenden Kunsthülfe zur Zeit entgegenstehen. Denn so wenig ein operativer Eingriff, vor der Zeit unter erschwerenden Verhältnissen unternommen, zu rechtfertigen wäre, eben so wenig würde es ein längeres Warten sein, wenn Sie auf eine leichte und gefahrlose Weise die Geburt beendigen könnten, und um so weniger zu rechtfertigen, je geringer die Aussicht wäre, durch das Warten einen wirklichen mechanischen Vortheil zu erreichen. Von einer Einwirkung auf die Wehenthätigkeit haben Sie sich jetzt in der Regel keinen besonderen Erfolg mehr zu versprechen. Sind die Wehen indess besonders schmerzhaft, so ist unter allen Umständen die Darreichung von Anästheticis zu empfehlen. Dagegen dürfen Sie von sogenannten wehentreibenden Mitteln nur so lange noch Gebrauch machen, als eine einfache Wehenschwäche vorliegt, und die Textur des Uterus wahrscheinlich noch ungeschädigt ist. Manche Wehenreize, wie die warme Uterusdouche, das Einlegen eines elastischen Katheters in die Uterushöhle können überdies nur in Anwendung kommen, wenn der äussere Muttermund sich noch nicht über den Kopf zurückgezogen hat.

Unter den inneren Mitteln ist das Mutterkorn, wenn Sie im Besitze eines guten Präparates sind, das wirksamste. Doch rathe ich Ihnen, dasselbe nur dann zu geben, wenn die mechanischen Verhältnisse Sie zu der Annahme berechtigen, dass kräftige Wehen das Hinderniss überwinden werden, oder Ihnen doch für den Fall, dass sich dieses zu gross erweist, schon gestatten, die Wirkung des Wehendruckes durch den Zug mit der Zange zu unterstützen.

Vom Kaiserschnitt kann selbstverständlich in diesem Stadium der Geburt nicht mehr die Rede sein. Ebenso muss die Wendung auf die Füsse aus der Reihe der Ihnen zur Verfügung stehenden Mittel gestrichen werden, da sie entweder völlig unausführbar ist, oder jedenfalls die Grösse der mit der Ausführung für die Mutter verbundenen Gefahr in keinem Verhältniss zu der geringen Hoffnung das Kind dadurch zu retten steht. Es bleibt Ihnen also jetzt nur die Wahl zwischen der Extraction mit der Zange und der Perforation.

Der Gebrauch der Zange ist angezeigt, sobald die mechanischen Bedingungen dafür gegeben sind, wenn die vorhandenen Wehen entweder überhaupt nicht vermögen, die Geburt zu vollenden, oder mindestens nicht so schnell, als das Interesse der Mutter oder des Kindes erheischt. Der Zweck ist, Mutter und Kind aus der Gefahr zu befreien; in keinem Falle darf der eine oder der andere Theil durch das Instrument Schaden leiden. Daher erfordert seine Anwendung bei engem Becken besondere Vorsicht. Wenn aber früher, namentlich von französischen und deutschen Geburtshelfern, der mechanische Nutzen der Zange bei Beckenenge offenbar überschätzt wurde, so ist man im Gegentheil heute geneigt, die von ihrem Gebrauche zu fürchtenden Nachtheile mit zu grellen Farben zu schildern.

Die Gefahren der Operation für die Mutter erwachsen aus der Quetschung des Geburtskanales, weniger durch den Druck der Zange selbst, wenn sie geschickt gehandhabt wird, als durch den Druck des Kopfes, den Sie mittelst derselben mehr oder minder gewaltsam durch das Becken hindurchziehen. Die Grösse der Gefahr hängt also in dieser Beziehung ab, einmal von der Grösse und der Ausbreitung des mechanischen Hindernisses, unter Berücksichtigung der Oberflächenform des Beckenringes und der Härte des kindlichen Schädels, und zweitens von dem Zustande des mütterlichen Geburtskanales, der grösseren oder geringeren Integrität seiner Gewebe, der Stärke und der Dauer der bisher schon erlittenen Quetschung und Zerrung. Von dieser Seite her wird die Extraction mit der Zange um so gefährlicher, je später Sie sich zu der Operation entschliessen. Sobald daher die mechanischen Verhältnisse ihre Anwendung gestatten, ist bei gegebener Indication jeder Aufschub verwerflich.

Ebenso ist die Gefahr der Operation für das Kind nur durch den Druck bedingt, den der Schädel während der Extraction von den Becken-

wänden erleidet. Denn der Druck der Zange als solcher, wenn sie unter geeigneten Verhältnissen richtig angelegt ist, bringt dem Kinde keinen Schaden. Es kommt also auch hier auf den Grad und den Umfang der mechanischen Schwierigkeiten an. Durch den Druck des Promontorium namentlich kann der Schädel während der Extraction erhebliche, selbst tödtliche Verletzungen empfangen, wie Eindruck oder Bruch des Scheitelbeins, seltener des Stirnbeins, Zerreissung des Sinus longitud. u. s. w. Doch sind solche Verletzungen bisweilen schon vor Beginn der Operation entstanden oder wenigstens vorbereitet; man beobachtet sie auch in Fällen, wo die Entbindung keineswegs ungewöhnlich schwer war. Ausser der Stärke und der Dauer des Druckes, den der Schädel während der Operation von den Beckenwänden erfährt, ist es wesentlich die Lebensenergie des Kindes beim Beginn der Extraction, die über den Erfolg entscheidet. Je weniger bis dahin die fötale Respiration durch die Einwirkungen des Geburtsactes gestört war, um so eher ist das Kind im Stande, selbst eine stärkere und anhaltendere Compression des Schädels ohne Nachtheil zu ertragen, während für ein asphyctisches Kind schon ein mässiger Hirndruck und von kurzer Dauer durch die Verlangsamung der Circulation tödtlich werden kann. Daher gebietet auch die Rücksicht auf das Kind, sobald die mechanischen Bedingungen für die Anwendung der Zange gegeben sind, mit der Ausführung der indicirten Operation nicht zu säumen.

In jedem einzelnen Falle müssen Sie Ihr Augenmerk auf alle Verhältnisse im Zusammenhange richten und das Für und Wider sorgfältig gegen einander abwägen. Je mehr Mutter und Kind schon durch den Geburtsact gelitten haben, um so strenger müssen Sie es sich zur Pflicht machen, nur unter günstigen mechanischen Bedingungen mit der Zange zu operiren. Umgekehrt giebt es Fälle, wo der Versuch eines mechanischen Wagnisses in der vollen Integrität der mütterlichen Geburtstheile, wie des Kindes seine Rechtfertigung findet. Je ausgeprägter und je längere Zeit schon die Erscheinungen fötaler Asphyxie bestanden, um so mehr müssen Sie Rücksicht auf die Gesundheit der Mutter nehmen und zur rechten Zeit eine ihr Gefahr drohende Operation aufgeben. Umgekehrt kann die entschiedene Hoffnung, das Kind zu retten, Sie zur Fortsetzung derselben unter erschwerenden Verhältnissen bestimmen, wenn das Risico für die Mutter dabei nicht zu gross wird. Immer müssen Sie während der Operation die Wirkung derselben auf den Fötalpuls genau überwachen, um darnach sich für das Eine oder das Andere zu entscheiden. Wenn der Blasensprung, wie wir angenommen haben, am Ende der Eröffnungsperiode erfolgt ist, so dürfen Sie im Allgemeinen wohl erwarten, die Verhältnisse in dieser Beziehung nicht ungünstig für Mutter und Kind zu finden. Doch sind auch hier bei eingetretener Zögerung die Gefahren einer stärkeren Quetschung und Zerrung des unteren Uterin-

segments nicht ausgeschlossen, wenn der äussere Muttermund zwischen Kopf und Beckenrand eingeklemmt ist, und der innere Muttermund sich dann über den Kopf zurückzieht. Ebenso können bei einem ungünstigen Sitze der Placenta, oder einer ungünstigen Lagerung der Nabelschnur die Erscheinungen des gehemmten Placentarverkehrs schon früh nach dem Abfluss des Fruchtwassers hervortreten.

Von grosser Bedeutung für den Erfolg der Operation ist endlich der Umstand, ob und in welchem Maasse sie durch die Mitwirkung der Wehen unterstützt wird, da die Stärke und die Zahl der erforderlichen Tractionen, also die Dauer des Druckes, wesentlich davon abhängt.

Die mechanischen Bedingungen für die Anwendung der Zange dürfen Sie von Seiten des Beckens als erfüllt betrachten, nachdem Sie sich überzeugt haben, dass das Geburtshinderniss an sich nicht zu gross sei, wenn der Schädel durch die Wehen in günstiger Stellung und Haltung bereits mit einem grösseren Abschnitt seiner Wölbung in das Becken eingetrieben und der Form desselben mehr oder minder angepasst ist. Je enger das Becken ist, um so genauer müssen Sie es mit der Erfüllung dieser Bedingung nehmen. Bei noch hohem und beweglichem Kopfstande ist das Grössenverhältniss zwischen Kopf und Becken schwieriger zu beurtheilen. Die Zange fasst den Kopf weniger gut; öfters wird er bei der Schliessung derselben in eine zum Becken ungünstige Stellung gedrängt; oder er kann durch die Spitzen der Löffel verletzt werden, wenn Sie, um das Abgleiten derselben zu verhüten, die Griffe fester zusammendrücken; jedenfalls wird er, je schwächer die Wehen sind, und je mehr Sie den Mangel derselben durch einen verstärkten Zug ersetzen müssen, um so weniger leicht der Form des Beckens sich anpassen können, und um so grösser wird natürlich der Druck, den er sowohl als die mütterlichen Geburtstheile zu erleiden haben. Wie weit der Kopf im Becken vorgedrungen sei, erkennen Sie im Allgemeinen daran, ob und in welchem Maasse er die Kreuzbeinhöhlung ausfüllt. Je leichter das Promontorium dem gekrümmten, oder gar dem gestreckten Finger noch zugänglich ist, um so mehr von der Basis des Schädelgewölbes befindet sich noch über dem Eingange. Sicherer und bestimmter noch beurtheilen Sie das Verhältniss, indem Sie ermitteln, welche Puncte der Schädelwölbung ringsum den Beckenrand berühren, wie viel also vom Schädel noch über denselben nach aussen hervorsteht. Sie können darnach — eine möglichst günstige Stellung und Haltung des Schädels vorausgesetzt — berechnen, in welchem Grade derselbe noch verkleinert werden muss, um völlig in's Becken eintreten zu können, ein wie starker Druck dazu erforderlich sein wird, und ob ein solcher Druck mit Rücksicht auf die Dauer und die Stärke des bereits stattgefundenen Druckes — die Sie nach den wahrnehmbaren Druckwirkungen an den mütterlichen Geburtstheilen und am Kindes-

kopfe abschätzen — überall ohne zu grosse Gefahr ertragen werden kann. Doch werden Ihnen auch nicht ganz selten Fälle vorkommen, in denen trotz sorgfältiger Untersuchung Ihr Urtheil über die Grösse der mechanischen Schwierigkeiten zweifelhaft bleibt, namentlich wenn eine nicht ganz günstige Stellung oder Haltung des Kopfes, deren Verbesserung, wie Sie hoffen, während der Extraction zu Stande kommen wird, zur Erhöhung derselben beiträgt. Natürlich dürfen Sie alsdann die Zange nur versuchsweise anwenden und müssen, wenn das Hinderniss sich als zu gross erweist und besonders, wenn während der Operation der Fötalpuls schwächer und seltener oder unregelmässiger wird, von derselben abstehen, ehe die Mutter Schaden nimmt.

Am leichtesten lassen sich die mechanischen Verhältnisse bei den einfach platten Becken übersehen. Gewöhnlich reichen hier die Wehen aus, den Widerstand des Beckeneingangs zu überwinden. In $^3/_4$ der Fälle, in welchen ich bei dieser Beckenform die Geburt mittelst der Zange beendigen musste, fand ich den Kopf völlig in's Becken eingetreten, oder selbst schon bis an den Beckenausgang vorgerückt. Das Becken setzt alsdann der Extraction kein wirksames Hinderniss mehr entgegen, und nur bei Erstgebärenden kann durch die Resistenz der äusseren Genitalien und des Dammes noch ein Aufenthalt entstehen. Der Erfolg für Mutter und Kind wird, abgesehen von zufälligen Complicationen, allein durch den Grad von Gesundheit bestimmt, in welchem sich beide Theile bei Beginn der Operation befanden.

Steht der Kopf noch im Beckeneingange, so entscheidet bei normaler Stellung und Haltung desselben die Entfernung der Pfeilnaht vom Promontorium. Wenn das hinterwärts gelegene Scheitelbein in der Breite von mindestens $1^1/_2$ bis 2 Cm. am Promontorium herabgepresst ist, während hinter der Schoossfuge der Höcker des nach vorn gelegenen Scheitelbeins frei bestrichen werden kann, so lässt sich die Extraction mit der Zange in der Regel ohne allzu grosse Schwierigkeiten bewirken, auch wenn die Senkung des Hinterhauptes noch nicht begonnen hätte. Sehr günstig ist es in diesem Falle, wenn die Wirkung des Zuges durch Wehen unterstützt wird. Oefters gleitet alsdann der Kopf schon bei der ersten Traction mit einem hörbaren Ruck über das Promontorium in's Becken, indem das Hinterhaupt in der Zange sich herabsenkt und beim weiteren Vorrücken die normale Drehung nach vorn macht. Je weniger Mutter und Kind vorher durch die Einwirkungen des Geburtsactes gelitten hatten, um so ungefährlicher ist die vorübergehende Steigerung des Druckes, welche die mütterlichen Geburtstheile und der Kopf des Kindes während der Operation erfahren.

Verwickelter sind die Verhältnisse bei den allgemein verengten platten Becken. Die mechanischen Schwierigkeiten sind meist grösser, weil zu der häufig bedeutenderen Verkürzung der Conj. vera noch die

allgemeine Beschränkung hinzu kommt. Daher wird der Widerstand des Beckeneingangs hier verhältnissmässig seltener durch die Wehen überwunden. Kaum in dem sechsten Theil der Fälle fand ich bei der Anlegung der Zange den Kopf bis in die Beckenhöhle vorgerückt, wo dann, wie bei den einfach platten Becken, die Extraction leicht und ohne Gefährdung der Mutter und des Kindes gelang.

Bei höherem Kopfstande haben Sie nicht bloss das Verhältniss des Kopfes zur Conj. vera, den Abstand der Pfeilnaht vom Promontorium zu berücksichtigen; es kommt auch die Biegung der Seitenwände des Beckens sehr wesentlich in Betracht, der Grad ihrer Abflachung, die Grösse der Distantia sacro-pectinea an sich und im Verhältniss zur Grösse, Form, Stellung und Haltung des Kopfes. Der Grad der muthmaasslichen Geburtserschwerung ist hier weit schwieriger zu beurtheilen, als bei einfach platten Becken, und unter anscheinend gleichen Verhältnissen kann der Aufwand von Kraft und Zeit, den die Extraction erfordert, ein sehr verschiedener sein. Folgende Momente sind es besonders, welche für den mechanischen Erfolg der Operation Bedeutung haben. Günstig ist es zunächst, wenn der Kopf mit dem Hinterhaupte voran in's Becken eingetreten ist; diese Bedingung ist um so unerlässlicher, je abgeflachter die Seitenwände des Beckens sind, je beschränkter überhaupt der Raum zwischen dem Promontorium und dem horizontalen Schambeinast ist. Wünschenswerth ist es ferner, dass der Kopf quer eintrete, die Pfeilnaht dem Querdurchmesser des Beckens entsprechend, um so wünschenswerther, je höher der Kopf noch steht und je weniger das Hinterhaupt sich schon gesenkt hat. Vortheilhaft endlich ist es, wenn bei normaler Vorlagerung des der vorderen Beckenwand zugekehrten Scheitelbeins auch schon ein mindestens $1^1/_2$ bis 2 Ctm. breiter Streifen des hinterwärts gelegenen Scheitelbeins sich unterhalb des Promontorium befindet. Wenn dagegen der Kopf mit dem Scheitel voran in den Beckeneingang gedrängt wird, während Stirn und Hinterhaupt beiderseits auf dem Seitenrande des Beckens aufstehen; oder wenn der Kopf ohne beträchtliche Senkung des Hinterhauptes mit seinem sagittalen Durchmesser einem der schiefen Durchmesser des Beckens sich nähert; oder wenn die Pfeilnaht ganz in der Nähe des Vorbergs verläuft, weil, bei normaler Schädelhaltung, gegenüber der Grösse des Widerstandes der Wehendruck sich zu schwach erweist, um das hinterwärts gelegene Scheitelbein am Promontorium herabzupressen, oder weil das nach vorn gelegene Scheitelbein zu tief herabgetreten und ein Ohr hinter der Schoossfuge fühlbar ist, so sind die Aussichten für den Erfolg der Zangenoperation sehr zweifelhaft und um so zweifelhafter, je enger das Becken, je grösser das Geburtshinderniss an sich ist. Nur die Abwesenheit aller Zeichen eines gehemmten Placentarverkehrs und die darauf begründete Hoffnung das Kind zu retten kann, wenn die Rücksicht auf die Mutter die Beendigung der Geburt fordert, unter so miss-

lichen Verhältnissen einen Versuch mit der Zange rechtfertigen. Meistens werden Sie genöthigt sein, sehr bald die Zange mit dem Perforatorium zu vertauschen. Indess habe ich doch einige Male unter so ungünstigen Umständen und bei einer Conj. vera von nicht mehr als $7^1/_2$ Ctm., wenn während der Tractionen die mechanischen Verhältnisse sich entschieden besserten und wenn die anhaltend gleichmässige Frequenz und Stärke des kindlichen Herzschlags mich zur Ausdauer mahnten, das Glück gehabt, ein lebendes Kind zu entwickeln, das, zwar anfangs scheintodt, vollständig wieder belebt und am Leben erhalten wurde, ohne dass die Mutter im Wochenbett erkrankte.

Was bei den gleichmässig allgemein verengten Becken die Beurtheilung der mechanischen Verhältnisse und die Berechnung der muthmaasslichen Schwierigkeiten einer Zangenoperation besonders erschwert, ist die Unsicherheit in der Diagnose des Verhaltens der unteren Beckenräume, ob die Verengung durch den ganzen Beckenkanal gleichmässig sich fortsetzt, oder nach dem Ausgange hin zu- oder abnimmt. Bei den mittleren Graden der Verengung, die ich allein aus eigener Erfahrung kenne, also bei einer Verkürzung der Conj. vera nicht unter 9 Ctm., waren bei günstiger Stellung und Haltung des Kopfes selbst mässig starke Wehen im Stande gewesen, ihn genügend tief in's Becken einzutreiben, und es war weniger die absolute Grösse des Geburtshindernisses, als eine vorzeitige Erlahmung der Wehen und die bei einer längeren Dauer der Geburt der Mutter oder dem Kinde drohenden Gefahren, die mich zur Anwendung der Zange bestimmten. „Der Kopf war mit gesenktem Hinterhaupte und ziemlich gleichmässig mit beiden Scheitelbeinen in's Becken eingetreten, die Stirn meist noch völlig über dem Eingange und die grosse Fontanelle nur eben am Beckenrande fühlbar, die Pfeilnaht steil emporsteigend, bei höherem Kopfstande in der Regel noch im queren, bei tieferem gewöhnlich schon in einem der schiefen Durchmesser des Beckens, oder selbst dem geraden genähert. Die Zange lässt sich unter solchen Umständen ohne Mühe zweckmässig anlegen und, wenn nicht der Widerstand des Beckens nach unten erheblich wächst, so folgt der Kopf, zumal bei einiger Mitwirkung der Wehen, meist bald und stetig dem Zuge. Hat sich beim Vorrücken des Kopfes die kleine Fontanelle mehr von der Mittellinie entfernt, und ist die grosse Fontanelle dem untersuchenden Finger zugänglicher geworden, so können Sie mit einiger Sicherheit auf eine Erweiterung des Beckens nach dem Ausgange hin rechnen. Umgekehrt müssen Sie eine Zunahme der Verengung befürchten, wenn die kleine Fontanelle noch tiefer herabtritt, die Pfeilnaht sich noch steiler emporrichtet, und zugleich die Schwellung der mütterlichen Geburtstheile, die wachsende Kopfgeschwulst und die zunehmende Verschiebung der Schädelknochen in den Nähten auf eine Steigerung des Druckes hinweisen. Mir selbst ist ein ausgesprochener Fall dieser Art bisher nicht

vorgekommen. Wenn bei insufficienter Wehenthätigkeit die mechanischen Bedingungen für die Extraction mit der Zange vorhanden sind, so rathe ich Ihnen, sie nicht zu lange hinauszuschieben, da der ringsum verbreitete Druck, den bei dieser Beckenform die Weichtheile des Beckens erleiden, durch seine längere Dauer besonders verderblich wird und den Erfolg einer an sich vielleicht nicht schwierigen Operation in Frage stellt. Eben so dringend aber warne ich Sie vor der Anwendung der Zange, wenn der Kopf in einer ungünstigen oder entschieden fehlerhaften Stellung in den Beckeneingang tritt. Drängt alsdann der Zustand der Mutter zu einer künstlichen Beendigung der Geburt, so dürfen Sie nur bei ungeschwächter Lebensenergie des Kindes einen vorsichtigen Versuch mit der Zange unternehmen, in der Hoffnung, dass während des Zuges die Stellung des Kopfes zum Becken eine bessere werde, müssen aber, wenn diese Hoffnung nicht bald in Erfüllung geht, sogleich davon abstehen.

Ueber die Technik der Operation habe ich nur wenig hinzuzufügen. Bei hohem Kopfstande kann, wie Sie wissen, die Zange nicht wohl anders als im Querdurchmesser des Beckens, also bei dem gewöhnlichen Querstande des Kopfes über Stirn und Hinterhaupt angelegt werden. In dieser Beziehung müssen Sie sich namentlich bei den platten Beckenformen bemühen, den Kopf möglichst genau in seinem sagittalen Durchmesser zu fassen, da wenn dies nicht geschieht, der Kopf bei der Schliessung der Zange oder während der Tractionen um seinen senkrechten Durchmesser gedreht, und die Stirn gegen das Promontorium angetrieben werden kann. Bei gleichmässig allgemein verengten Becken, wo der Kopf mit dem Hinterhaupte voran in's Becken eintritt, folglich der sagittale Durchmesser mehr in die Beckenaxe fällt, schadet es weniger, wenn die Zange den Kopf etwas schräg gefasst hat; überdies hat hier der Kopf nicht selten schon im Beckeneingange eine schräge Stellung eingenommen. Je höher der Kopf steht, um so tiefer müssen Sie bei der Anlegung und Schliessung der Zange die Griffe senken, um beide Schädelseiten möglichst gleichmässig und nicht vorzugsweise die der hinteren Beckenwand zugekehrte zwischen die Blätter des Instruments zu bekommen. Der Zug muss so lange stark nach unten gerichtet sein, bis der Kopf völlig in's Becken eingetreten ist. Ueberhaupt ist es von der grössten Wichtigkeit, dass die Richtung des Zuges beständig der Richtung entspreche, in welcher der Kopf vorbewegt werden muss. Während des Zuges dürfen Sie die Griffe nicht mehr zusammendrücken, als zur Verhinderung des Abgleitens nöthig ist, damit nicht der Druck, namentlich der Zangenspitzen den Schädel verletze, und damit der Kopf eine gewisse Freiheit behalte, sich im Vorrücken durch Drehungen innerhalb des Instrumentes der wechselnden Form des Beckenkanales anzupassen. Auch dürfen Sie niemals ruckweise ziehen, sondern müssen allmählich und gleichmässig die Kraft des Zuges verstärken. Die früher beliebten Pendelbewegungen und

Rotationen mit der Zange werden am besten ganz unterlassen, besonders wenn zu fürchten ist, dass die Beckenweichtheile schon durch den vorhergegangenen Druck gelitten haben; jedenfalls dürfen Sie auch bei voller Integrität derselben nur sehr vorsichtig davon Gebrauch machen.

Das zweite der vorher genannten Hülfsmittel, die Perforation oder die Cephalotripsie, ist indicirt, sobald Sie sich zweifellos überzeugt haben, dass das Missverhältniss zwischen Kopf und Becken in der That zu gross ist, sei es, dass das Becken enger, oder der Schädel des Kindes grösser und härter ist, als Sie geglaubt hatten, oder dass die mechanischen Schwierigkeiten durch eine fehlerhafte Stellung und Haltung des Kopfes, deren Verbesserung Ihnen nicht gelingt, gesteigert werden. Je früher Sie unter diesen Umständen zu einer solchen Ueberzeugung gelangen, um so vortheilhafter ist es für die Mutter, und in dieser Beziehung gestaltet sich die Prognose bei den höheren Graden von Beckenenge oft günstiger für sie, als bei den geringeren. Denn in zweifelhaften Fällen werden Sie, wenn nicht etwa schon Zeichen vom Tode des Kindes vorhanden sind, entweder sich zunächst noch abwartend verhalten, oder, falls die Rücksicht auf die Mutter eine schnellere Beendigung der Geburt fordert, der Perforation wenigstens einen Versuch mit der Zange vorausschicken. Wenn indess, obwohl das Kind noch lebt, die Aussicht auf Erhaltung desselben schon erheblich getrübt ist und in keinem Verhältniss zu der Gefahr steht, welche der Mutter aus einer Fortdauer oder gar einer Steigerung des Geburtsdruckes erwachsen würde, so ist es Pflicht, das ohnehin wahrscheinlich verlorene Leben des Kindes zu opfern und durch die Perforation des Kopfes sofort das Geburtstrauma herabzusetzen, um wenigstens die Mutter zu retten.

Wir sind bei unserer bisherigen Betrachtung von der Annahme ausgegangen, dass bei vorliegendem Schädel der Blasensprung am Ende der Eröffnungsperiode erfolge. Aber gerade bei engem Becken findet, wie Sie wissen, häufig ein vorzeitiger Blasensprung statt, und damit nimmt die Geburt sofort eine entschieden ungünstige Wendung. Der vollständigere Abfluss des Fruchtwassers bei noch hohem Kopfstande bedingt eine frühere und intensivere Störung des Placentarverkehrs; der Gebärmutterhals erleidet nicht blos einen stärkeren und ungleichmässigen Druck zwischen Kopf und Beckenrand, sondern wird auch um so mehr in die Länge gezerrt, je mehr die Erweiterung des äusseren Muttermundes sich verzögert, und seine Retraction behindert ist. Natürlich machen sich die nachtheiligen Folgen des vorzeitigen Blasensprungs um so stärker geltend, je weniger vorgeschritten die Eröffnung des Muttermundes war, und je grösseren Widerstand das Becken dem Eintritt des Kopfes entgegensetzt. Von mechanischen Kunstmitteln stehen Ihnen in diesem Stadium der Geburt nur der Kaiserschnitt und die Perforation zu Gebote. Hatten Sie indess vorher nach sorgfältiger Untersuchung die Ansicht ge-

wonnen, dass ein ausgetragenes Kind unverkleinert und vielleicht selbst lebend durch das Becken werde hindurchgehen können, so werden Sie jetzt schon schwerlich von einem etwaigen Irrthum in dieser Hinsicht so fest überzeugt sein, dass Sie sich für die eine oder die andere Operation entscheiden möchten. Es bleibt Ihnen daher zunächst nichts Anderes übrig, als den weiteren Verlauf der Geburt abzuwarten. Inzwischen können Sie versuchen, durch die Anwendung der warmen Uterusdouche oder des Kolpeurynters die meist schwachen Wehen anzuregen und die Erweiterung des Muttermundes zu befördern. Sollte aber schon vor völliger Erweiterung des Muttermundes die Quetschung und Zerrung des Cervix eine bedenkliche Höhe erreichen, so würde — vom Kaiserschnitt abgesehen — die Perforation um so mehr angezeigt sein, je mehr gleichzeitig die Zeichen gehemmten Placentarverkehrs die Möglichkeit einer Rettung des Kindes in Frage stellten. Auch wenn es endlich den Wehen gelungen ist, den Muttermund genügend zu erweitern, werden Sie sich häufig genöthigt sehen, zur Perforation Ihre Zuflucht zu nehmen, in Fällen, wo die Grösse des mechanischen Missverhältnisses an sich die Extraction einer unverkleinerten Frucht sehr wohl noch gestatten würde. Denn die Wendung auf die Füsse pflegt alsdann entweder nicht mehr ausführbar zu sein, oder die für die Mutter damit verbundenen Gefahren stehen in keinem Verhältniss zu der schwachen Hoffnung, das Leben des Kindes auf diesem Wege zu erhalten. Und wenn jetzt auch die mechanischen Bedingungen für die Anwendung der Zange vielleicht vollkommen erfüllt sind, so ist doch in Folge der Einwirkungen des Geburtsactes die Prognose der Operation für Mutter und Kind in der Regel schon so sehr getrübt, dass bei irgend erheblicher Schwierigkeit in der Ausführung die Perforation an ihre Stelle treten muss.

Zum Schlusse noch wenige Worte über die Behandlung regelwidriger Kindeslagen bei engem Becken.

Gesichtslagen sind bei engem Becken nicht günstig. Nur bei sehr geringer Raumbeschränkung dürfen sie allenfalls sich selbst überlassen bleiben. Im Beginn der Geburt bei noch unverletzten Eihäuten ist der Versuch gerechtfertigt, durch Lagerung der Kreissenden u. s. w. die Gesichtslage in eine Schädellage zu verwandeln. In jedem Falle müssen Sie sich bemühen, die Fruchtblase möglichst lange zu erhalten, um, wenn Ihnen die Herstellung einer günstigen Schädellage nicht gelang, sobald der Muttermund genügend erweitert ist, unter vortheilhaften Bedingungen auf die Füsse wenden zu können.

Dagegen sind Beckenendlagen relativ günstig. Sie haben jedoch den Nachtheil, dass sich, ausser bei extremer Beckenenge das Grössenverhältniss zwischen Frucht und Becken nicht wohl vor begonnener Extraction mit einiger Sicherheit abschätzen lässt. Eine wichtige Aufgabe bildet auch hier die Erhaltung der Fruchtblase. Liegt der Steiss vor,

so rathe ich Ihnen, bei irgend grösserer Raumbeschränkung, oder bei insufficienter Wehenthätigkeit, nach dem Blasensprunge, ehe der Steiss in's Becken eintritt, einen Fuss herabzustrecken, um an ihm für die voraussichtlich nothwendige Extraction eine bessere Handhabe zu gewinnen, als der Steiss sie bietet.

Ob Sie bei Schief- und Querlagen in der Eröffnungsperiode bei noch stehender Fruchtblase den Versuch zur Herstellung einer Schädellage machen sollen, richtet sich theils nach der Wahrscheinlichkeit des Gelingens, theils darnach, in wie weit die sonstigen Verhältnisse einer Schädelgeburt günstig sind. Bei der Unsicherheit der Voraussage in diesen Beziehungen werden Sie in der Regel einen solchen Versuch besser unterlassen und sich vorzugsweise bemühen, eine Zerreissung der Eihäute bis zur genügenden Erweiterung des Muttermundes zu verhindern und dann auf die Füsse wenden.